2025
جنوری
₹25
اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
372
طلب العلم فريضة على كل مسلم
العلم
مجلة شهرية علمية
ISSN-0971-5711
کوانٹم سپریمیسی: کمپیوٹنگ کی دنیا میں نیا انقلاب
32
ANNIVERSARY
www.urduscience.org

Hamdard
NATURE WONDER

Hamdard

# پیچیدہ طرز زندگی کے سبب ہونے والی بیماریوں کا قدرتی علاج

ہمدرد نیچر ونڈر تحقیق پر مبنی اور معالجاتی طور پر مجرب ہربل پروڈکٹس کی ایک منفرد رینج ہے، جو آج کل کی پیچیدہ طرز زندگی کے سبب ہونے والی مختلف بیماریوں مثلاً ڈائبٹیز، ہائی بلڈ پریشر، لیور سے متعلقہ امراض اور قوت مناعت (امیونٹی) کی کمی وغیرہ کا قدرتی حل ہے۔ یہ مضر اثرات سے پاک اور محفوظ ہیں۔

| امیوٹون** | جگرین/جگرینا** | ڈابیٹ* | لیپوٹیب** |
|---|---|---|---|
| • امیونٹی بڑھائے۔<br>• ذہنی تناؤ اور تھکان دور کرے۔<br>• تندرستی و توانائی بخشے۔ | • ہیپاٹائٹس، پیلیا جیسی جگر کی بیماریوں کے علاج میں مددگار ہے۔<br>• نظام ہضم کو بہتر کرکے بھوک بڑھائے۔<br>• صحت جگر کے لئے ایک عمدہ ٹانک ہے۔ | • بلڈ شوگر نارمل رکھنے میں مددگار۔<br>• بڑھی ہوئی بلڈ شوگر سے ہونے والے نقصانات سے اعضائے رئیسہ کی حفاظت کرے۔ | • کولیسٹرول کو کم کرنے میں مددگار۔<br>• اعضائے رئیسہ کی حفاظت کرکے عمومی صحت بہتر بنائے۔ |

کیمسٹ، یونانی، آیورویدک اسٹورس اور ہمدرد ویلنس سینٹرس پر دستیاب

پروڈکٹ کی معلومات اور دستیابی کے لئے کال کریں: 1800 1800 108 پر (سبھی کام کے دنوں میں صبح 9:00 بجے سے 6:00 بجے تک)

یونانی ماہرین سے مفت مشورہ کے لئے لاگ آن کریں: www.hamdard.in

اردو ماہنامہ

# سائنس

نئی دہلی

372

جلد نمبر (32) جنوری 2025 شمارہ نمبر (01)


## ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

## اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

## ترتیب


**پیغام** ........................ ........................ **4**

**ڈائجسٹ** ........................................ **5**

کوانٹم سپریمیسی: کمپیوٹنگ کی دنیا میں نیا انقلاب .. آفتاب احمد ........................ 5

کارل یونگ کا سائیکڈیلکس پر نقطۂ نظر: ایک فکر انگیز مطالعہ ........................ سیّدہ فاطمہ النساء ........................ 15

حیاتین اور معدنیات کی کمی سے امراض .... ڈاکٹر عابد معز ........................ 20

پرندوں کے مسکن، گھونسلے اور پرواز ........ حافظ شائق احمد یحییٰ ........................ 23

ٹیلی ویژن: ہندوستان میں (دوردرشن) .... ڈاکٹر خورشید اقبال ........................ 28

ڈاکٹر عبدالمعز شمس کی طبی تصنیفی خدمات ایک جائزہ .. ڈاکٹر اسعد فیصل ........................ 31

**پیش رفت** ........................ ........................ **38**

شفا دینے والی نیند ........................ ڈاکٹر عقیل احمد ........................ 38

**سائنس کے شماروں سے** ........................ ........................ **40**

انجیر ........................ ڈاکٹر امان ........................ 40

**میراث** ........................ ........................ **42**

جاہن کیپلر ........................ پروفیسر حمید عسکری ........................ 42

**لائٹ ہاؤس** ........................ ........................ **46**

برقیات ........................ محمد عثمان رفیق ........................ 46

آسمان کی چمکدار ملکہ: زُہرہ ........................ ڈاکٹر سعد بن ضیا ........................ 50

**انسائیکلوپیڈیا** ........................ ........................ **55**

عمل جراحت کیا ہے؟ ........................ نعمان طارق ........................ 55

خریداری/تحفہ فارم ........................ 57



**مدیر اعزازی:**

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

سابق وائس چانسلر

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدرآباد

Founder & Hon. Editor:
Dr. M. Aslam Parvaiz
Former Vice Channcellor
Maulana Azad National Urdu University, Hyderabad
maparvaiz@gmail.com

**معاون مدیر اعزازی:**

ڈاکٹر عقیل احمد

**نائب مدیر اعزازی:**

ڈاکٹر سید محمد طارق ندوی

(فون: 9717766931)

nadvitariq@gmail.com

**مجلس مشاورت:**

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

ڈاکٹر عبدالمعز شمس (علی گڑھ)

ڈاکٹر عابد معز (حیدرآباد)



**قیمت فی شمارہ =/25 روپے**

10 ریال (سعودی)

10 درہم (یو۔اے۔ای)

3 ڈالر (امریکی)

2.5 پاؤنڈ

**زرسالانہ:**

250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)

300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)

600 روپے (بذریعہ رجسٹری)

**اعانت تاعمر**

10000 روپے

**سرکولیشن انچارج:**

محمد نسیم

Phone : 7678382368, 9312443888
siliconview2007@gmail.com

خط و کتابت: (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہو گیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید

☆ کمپوزنگ : فرح ناز


www.urduscience.org

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

# نئی صدی کا عہد نامہ

آیئے ہم یہ عہد کریں کہ اس صدی کو اپنے لئے

## ’’تکمیل علم صدی‘‘

بنائیں گے۔۔۔علم کی اس غیر حقیقی اور باطل تقسیم کو ختم کردیں گے جس نے درسگاہوں کو ’’مدرسوں‘‘ اور ’’اسکولوں‘‘ میں بانٹ کر آدھے ادھورے مسلمان پیدا کیے ہیں۔

## آیئے عہد کریں کہ نئی صدی مکمل اسلام اور مکمل علم کی صدی ہوگی

ہم میں سے ہر ایک اپنی اپنی سطح پر یہ کوشش کرے گا کہ ہم خود اور ہماری سرپرستی میں تربیت پانے والی نئی نسل بھی مکمل علم حاصل کرسکے۔۔۔ہم ایسی درسگاہیں تشکیل دیں گے کہ جہاں اسکولی سطح تک مکمل علم کی تعلیم ہو اور جہاں سے فارغ ہونے والا طالب علم حسب منشاء علم کی کسی بھی شاخ میں، چاہے وہ تفسیر، حدیث یا فقہ ہو، چاہے الیکٹرانکس، میڈیسن یا میڈیا ہو، تعلیم جاری رکھ سکے گا۔۔۔

## آیئے ہم عہد کریں کہ

مکمل علم و تربیت سے آراستہ ایسے مسلمان بنیں گے اور تیار کریں گے کہ جن کے شب و روز محض چند ارکان پر نہ ٹکے ہوں بلکہ وہ ’’پورے کے پورے اسلام میں ہوں‘‘ تاکہ حق بندگی ادا کرتے ہوئے دنیا میں وہی کام کریں کہ جن کے واسطے ان کو بھیجا گیا ہے۔یعنی وہ خیرِ اُمّت جس سے سب کو فیض پہنچے۔

اگر ہم صدق دلی سے اور خلوص نیت سے اللہ اور اس کے رسول کے احکام کی تعمیل کی غرض سے یہ قدم اٹھائیں گے تو انشاءاللہ یہ نئی صدی ہمارے لئے مبارک ہوگی۔

شاید کہ ترے دل میں اتر جائے مری بات

ڈائجسٹ

آفتاب احمد

# کوانٹم سپریمیسی: کمپیوٹنگ کی دنیا میں نیا انقلاب

ذرا تصور کریں، آپ کے سامنے ایک ایسا کمپیوٹر موجود ہو جو پلک جھپکتے ہی وہ حساب کتاب یا مسائل حل کر لے، جنہیں آج کے سب سے طاقتور سپر کمپیوٹرز کو حل کرنے میں ہزاروں یا لاکھوں سال نہیں بلکہ اربوں کھربوں سال سے بھی زیادہ عرصہ لگ جائے!

میں یہاں یہ کسی سائنس فکشن کا ذکر نہیں کر رہا، بلکہ آج یہ ایک حقیقت بن چکی ہے۔ یہ انقلابی پیش رفت کوانٹم کمپیوٹنگ کی وجہ سے ممکن ہو پایا ہے اور اس پیش رفت کو ماہرین نے کوانٹم سپریمیسی (Quantum Supremacy) کا نام دیا ہے۔

یہ سوچ کر ہی حیرت ہوتی ہے کہ کیا یہ مشینیں دنیا کے تمام پیچیدہ مسائل کو حل کر سکتی ہیں؟ کیا یہ انسانوں کی زندگی کو بہتر بنانے کے لیے استعمال ہوں گی، یا یہ ٹیکنالوجی خطرناک طاقتوں کے ہاتھوں میں جا سکتی ہے؟ کوانٹم سپریمیسی ایک ایسا میدان ہے جو ہمیں مستقبل کے روشن امکانات کے ساتھ کچھ اہم سوالات کی طرف بھی لے جاتا ہے۔

یہ نئی ٹیکنالوجی نہ صرف کمپیوٹر سائنس میں انقلاب لانے والی ہے بلکہ انسانوں کی روزمرہ زندگی کے ہر شعبے میں ایک بڑی تبدیلی کا پیش خیمہ ثابت ہو سکتی ہے۔ اس کے اثرات ہمارے سماجی نظام، معیشت، اور قومی سلامتی پر بھی پڑ سکتے ہیں، اور یہی وہ پہلو ہیں جو اسے انتہائی دلچسپ بناتے ہیں۔

اس مضمون میں ہم کوانٹم سپریمیسی کی تاریخ، بنیادی اصول، حالیہ کامیابیاں، چیلنجز، اور اس کے ممکنہ استعمالات پر تفصیل سے بات کریں گے۔

## کوانٹم سپریمیسی کیا ہے؟

کوانٹم سپریمیسی وہ مرحلہ ہے جب کوانٹم کمپیوٹر کسی مخصوص مسئلے کو حل کرنے میں کلاسیکل کمپیوٹرز کو پیچھے چھوڑ دیتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ کوانٹم کمپیوٹر ایک ایسا حساب لگا سکتا ہے جو موجودہ سپر کمپیوٹرز (Supercomputers) کے لیے تقریباً ناممکن ہو یا اتنا وقت طلب ہو کہ اسے مکمل کرنا بے کار معلوم ہو۔ کوانٹم کمپیوٹنگ ایک خاص قسم کی کمپیوٹنگ ٹیکنالوجی ہے جو کوانٹم میکانکس (Quantum Mechanics) کے اصولوں پر مبنی ہوتی ہے۔

## کوانٹم میکانکس:

## قدرت کا" آپریٹنگ سسٹم (Operating System)"

اگر آپ کے موبائل فون یا کمپیوٹر میں آپریٹنگ سسٹم نہ ہو، تو فون یا کمپیوٹر کا کام کرنا ناممکن ہو جاتا ہے۔ جیسے ایک موبائل فون یا کمپیوٹر کا آپریٹنگ سسٹم تمام فنکشنز کو کنٹرول کرتا ہے، ویسے ہی کوانٹم میکانکس تمام قدرتی ذرات کے قوانین طے کرتا ہے۔ اگر یہ اصول نہ ہوں، تو روشنی، مادہ، اور یہاں تک کہ زندگی کا وجود ممکن نہ ہو۔ اسی لئے کوانٹم میکانکس کو قدرت کا آپریٹنگ سسٹم (Operating System) کہا جاتا ہے۔ کوانٹم میکانکس ہمیں دنیا کی حیرت انگیز گہرائیوں کو سمجھنے میں مدد دیتا ہے اور یہ ثابت کرتا ہے کہ ہماری کائنات ہمارے تصور سے کہیں زیادہ پیچیدہ اور خوبصورت ہے۔

## روزمرہ زندگی میں کوانٹم میکانکس کی مثالیں

**روشنی کا تصور کریں:** جب آپ ایک ٹیوب لائٹ دیکھتے ہیں، اس کی روشنی دراصل فوٹونز (Photons) کے ذریعے پیدا ہوتی ہے۔ ان فوٹونز کا عمل کوانٹم میکانکس کی بنیاد پر ہوتا ہے۔

**سیمی کنڈکٹرز:** آپ کا موبائل فون، کمپیوٹر، اور ٹی وی سب سیمی کنڈکٹرز کے ذریعے کام کرتے ہیں، جن کی فزکس کوانٹم میکانکس سے تعلق رکھتی ہے۔

**لیزرز:** لیزر پرنٹرز اور ا سکینرز (Scanners) یا آپ کے ڈی وی ڈی پلیئر کا کام بھی کوانٹم میکانکس کے اصولوں پر ہے۔

## کوانٹم سپریمیسی کی ابتدا

1980 کی دہائی میں معروف سائنسدان رچرڈ فائنمین (Richard Feynman) نے ایک انقلابی تصور پیش کیا۔ انہوں نے کہا کہ اگر ہم قدرت کے پیچیدہ نظاموں، جیسے مالیکیولز کی حرکات یا کوانٹم فزکس کے اصولوں کو سمجھنا چاہتے ہیں، تو ہمیں ایسے کمپیوٹرز کی ضرورت ہوگی جو خود بھی انہی اصولوں پر کام کریں۔ فائنمین نے واضح کیا کہ موجودہ روایتی کمپیوٹرز ( Classical Computers) قدرتی نظاموں کی مکمل نقل کرنے میں ناکام رہتے ہیں کیونکہ یہ کمپیوٹرز کوانٹم سسٹمز ( Quantum Systems) کی طرح نہیں سوچ سکتے۔ فائنمین کا یہ خیال نہ صرف سائنسی دنیا کے لیے حیران کن تھا بلکہ انہوں نے سائنسدانوں کو ایک نیا راستہ دکھایا کہ کمپیوٹنگ کی دنیا کو کیسے آگے بڑھایا جا سکتا ہے۔

1990 کی دہائی میں، ایک اور اہم پیشرفت سامنے آئی جب پیٹر شور (Peter Shor)، جو ایک معروف ریاضی دان اور سائنسدان ہیں، نے ایک خاص الگورتھم (Algorithm) ایجاد کیا۔ یہ الگورتھم کوانٹم کمپیوٹرز کے لیے مخصوص مسائل کو حل کرنے میں مددگار تھا، خاص طور پر بڑے نمبروں کو فیکٹرائز (Factorize) کرنے کے لیے۔

بڑے نمبروں کو فیکٹرائز کرنا وہ بنیادی کام ہے جو روایتی کمپیوٹرز کے لیے انتہائی وقت طلب اور مشکل ہوتا ہے۔ لیکن شور کا الگورتھم یہ ظاہر کرتا تھا کہ کوانٹم کمپیوٹرز نہ صرف یہ مسئلہ تیزی سے حل کر سکتے ہیں بلکہ اس میں روایتی کمپیوٹرز کو پیچھے چھوڑ سکتے ہیں۔ اس کامیابی نے سائنسدانوں کو یہ سوچنے پر مجبور کیا کہ کوانٹم کمپیوٹنگ کو حقیقت میں کیسے بدلا جائے۔

2012 میں، فزکس کے ماہر جان پریسکل ( John Preskill) نے پہلی بار '' کوانٹم سپریمیسی'' ( Quantum

Supremacy) کی اصطلاح استعمال کی۔ انہوں نے اس لمحے کی وضاحت کی جب کوانٹم کمپیوٹرز کسی ایسے مسئلے کو حل کرنے میں کامیاب ہوں گے جو روایتی کمپیوٹرز کے بس کی بات نہیں ہوگی، چاہے ان کے پاس کتنا ہی وقت کیوں نہ ہو۔

یہ اصطلاح ایک اہم سنگ میل کی نشاندہی کرتی تھی، جو سائنسدانوں اور انجینئرز کے لیے ایک چیلنج بن گیا۔ اس کے بعد سے، دنیا بھر کے ماہرین نے اس خواب کو حقیقت بنانے کے لیے دن رات محنت شروع کر دی۔

**کوانٹم کمپیوٹرز:** بٹس سے کیوبٹس تک (Bits to Qubits)

آپ جانتے ہیں کہ کمپیوٹرز کی بنیادی کام کرنے کی صلاحیت ان کے اندر چھپے ایک چھوٹے سے یونٹ، جسے بٹ (Bit) کہا جاتا ہے، پر منحصر ہے۔ اب ذرا تصور کریں، کمپیوٹرز کا ایک ایسا جدید ورژن جو بٹس کے بجائے کیوبٹس (Qubits) پر کام کرے، اور اس کی طاقت روایتی کمپیوٹرز سے کہیں زیادہ ہو۔ یہ جادوئی تبدیلی کوانٹم کمپیوٹنگ (Quantum Computing) کی بنیاد ہے۔

**روایتی کمپیوٹر - بٹس کی دنیا:** روایتی کمپیوٹرز، جنہیں ہم آج عام طور پر استعمال کرتے ہیں، بٹس (Bits) پر مبنی ہیں۔ بٹ کیا ہے؟ یہ کمپیوٹر کی سب سے بنیادی اکائی ہے، جو یا تو "0" یا "1" ہو سکتی ہے۔ یہ بائنری سسٹم (Binary System) کہلاتا ہے، جہاں ہر بٹ یا تو بند (Off) یا کھلا (On) رہتا ہے، جیسے ایک سوئچ۔ بٹس کے درمیان تعلق پیدا کرنے کے لیے منطقی گیٹس (AND، OR، NOT) استعمال کیے جاتے ہیں۔ روایتی کمپیوٹر ایک وقت میں ایک کام کرتے ہیں اور مسائل کو ترتیب وار (Step by Step) حل کرتے ہیں۔ یہ سسٹم حسابات کے لیے کافی موثر ہے، لیکن جب مسائل زیادہ پیچیدہ ہو جائیں، جیسے موسمیاتی تبدیلی کے ماڈلز یا مالیکیولز کی حرکات کو سمجھنا، تو یہ کمپیوٹرز سست اور محدود ثابت ہوتے ہیں۔

**کوانٹم کمپیوٹرز - کیوبٹس کا جادو:** اب آیئے کوانٹم کمپیوٹرز (Quantum Computers) کی حیرت انگیز دنیا میں۔ یہ کمپیوٹرز کیوبٹس (Qubits) پر کام کرتے ہیں، جو بیک وقت "0" اور "1" دونوں ہو سکتے ہیں (اسے سپر پوزیشن کہتے ہیں)۔ یہ روایتی بٹس سے کئی گنا زیادہ طاقتور ہوتے ہیں۔

**سپر پوزیشن (Superposition):** ذرا تصور کریں، آپ ایک راستے پر کھڑے ہیں اور بیک وقت دائیں اور بائیں جانے کا سوچ رہے ہیں۔ کوانٹم میکانکس میں ایک ذرہ اس طرح کی حالت میں ہو سکتا ہے، یعنی بیک وقت دو مختلف جگہوں پر۔ مثال کے طور پر، ایک الیکٹران بیک وقت دو مختلف مداروں میں گردش کر سکتا ہے، جب تک کہ آپ اسے دیکھ نہ لیں۔

کیوبٹس کی خاصیت یہ ہے کہ وہ بیک وقت 0 اور 1 دونوں ہو سکتے ہیں۔ یہ ایسے ہے جیسے آپ کا کمپیوٹر ایک ساتھ بے شمار کام انجام دے رہا ہو۔

## ڈائجسٹ

**انٹینگلمنٹ (Entanglement)**: فرض کریں، آپ اور آپ کا دوست ایک جادوئی ربڑ بینڈ سے جڑے ہوئے ہیں، اور آپ چاہے کتنی دور بھی چلے جائیں، اگر آپ ایک ہاتھ ہلائیں تو دوست کا ہاتھ خود بخود ہلے گا۔ یہ انٹینگلمنٹ کی مثال ہے۔ دو کوانٹم ذرات آپس میں اتنے گہرے تعلق میں ہوتے ہیں کہ ایک پر اثر ڈالنے سے دوسرا فوراً متاثر ہوتا ہے، چاہے وہ کتنے ہی فاصلے پر ہوں۔

کیوبٹس ،انٹینگلمنٹ کی حیرت انگیز خاصیت رکھتے ہیں، اس کے ذریعے کیوبٹس آپس میں جڑ جاتے ہیں، چاہے وہ ایک دوسرے سے کتنا ہی دور کیوں نہ ہوں۔ اس کی مدد سے کوانٹم کمپیوٹرز انتہائی تیز رفتاری سے ڈیٹا پروسیس کر سکتے ہیں اور مختلف کیوبٹس کے درمیان بے عیب ہم آہنگی پیدا ہوتی ہے۔

**پیرالل پروسیسنگ(Parallel Processing)**:
روایتی کمپیوٹرز ایک وقت میں ایک مسئلہ حل کرتے ہیں، جبکہ کوانٹم کمپیوٹرز کئی مسائل کو ایک ساتھ حل کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ جہاں ایک سپر کمپیوٹر کو ایک پیچیدہ مسئلہ حل کرنے میں کئی سال لگ سکتے ہیں، کوانٹم کمپیوٹر اسے چند سیکنڈ میں حل کر سکتا ہے۔

کیوبٹس کی ان خصوصیات نے کوانٹم کمپیوٹرز کو انقلابی طاقت بخشی ہے۔ یہ بیک وقت لاکھوں امکانات کا حساب کر سکتے ہیں، جو موجودہ کمپیوٹرز کے لیے ناممکن ہے۔ بٹس سے کیوبٹس تک کا یہ سفر کمپیوٹر سائنس کی دنیا میں ایک انقلاب ہے۔ یہ ایسا ہے جیسے آپ کے پاس ایک سادہ کیلکولیٹر کی جگہ ایک ایسی مشین آ جائے جو کائنات کے رازوں کو سمجھنے کی طاقت رکھتی ہو۔ کوانٹم کمپیوٹنگ کے ذریعے، ہم مستقبل کے وہ امکانات دیکھ سکتے ہیں جنہیں کبھی محض خواب سمجھا جاتا تھا۔

## گوگل کی تاریخی کامیابی

اکتوبر 2019 میں، گوگل نے اعلان کیا کہ اس نے کوانٹم سپریمیسی حاصل کر لی ہے۔ گوگل کے کوانٹم پروسیسر (Quantum Processor)، جسے سائیکامور(Sycamore) کہا جاتا ہے، نے ایک ایسا مسئلہ حل کیا جو بے ترتیب نمبروں کی جنریشن اور تصدیق پر مبنی تھا۔

یہ مسئلہ، جسے رینڈم سرکٹ سیمپلنگ (Random Circuit Sampling) کہا جاتا ہے، انتہائی پیچیدہ ہے اور روایتی سپر کمپیوٹرز کے لیے ناقابل عمل سمجھا جاتا ہے۔ گوگل کے مطابق، سائیکامور نے یہ کام صرف 200 سیکنڈ میں مکمل کر لیا، جبکہ دنیا کے سب سے طاقتور روایتی سپر کمپیوٹر کو یہی کام مکمل کرنے میں 10,000 سال لگ سکتے تھے۔

یہ اعلان سائنس اور ٹیکنالوجی کی دنیا میں ایک سنسنی خیز خبر بن گئی۔ گوگل نے یہ بھی کہا کہ یہ کامیابی کوانٹم کمپیوٹنگ کے امکانات کی صرف ایک جھلک ہے، اور مستقبل میں یہ ٹیکنالوجی مزید حیرت انگیز کامیابیاں حاصل کرے گی۔ حالانکہ گوگل کے اس دعوے پر آئی بی ایم (IBM) نے اعتراض کیا کہ گوگل کا مسئلہ روایتی سپر کمپیوٹرز پر صرف چند دنوں میں حل کیا جا سکتا ہے۔ آئی بی ایم کے مطابق، گوگل نے مسئلے کی پیچیدگی کو بڑھا چڑھا کر پیش کیا تھا۔

## گوگل کا کوانٹم انقلاب:

### وِلّو چپ (Willow Chip)

دسمبر 2024 کے پہلے عشرہ میں گوگل نے اپنے کوانٹم چپ "وِلّو" کو دنیا کے سامنے لاکر سب کو حیران کر دیا۔ گوگل نے دعویٰ کیا کہ ان کی ٹیم نے رینڈم سرکٹ سیمپلنگ کے ایک پیچیدہ مسئلہ کو ولو چپ کے ذریعہ صرف پانچ منٹ میں حل کر لیا، جسے دنیا کے طاقتور ترین سپر کمپیوٹرز کو حل کرنے میں 10^25 یعنی سیپٹیلین (Septillian) سال لگ جاتے۔ یاد رہے، ایک اندازہ کے مطابق ہماری کائنات کی کل عمر 1.38x10^10 سال ہے۔

کوانٹم کمپیوٹنگ کا سب سے بڑا چیلنج ہمیشہ سے ایرر کریکشن (Error Correction) رہا ہے۔ کوانٹم کیوبٹس، جو کوانٹم ڈیٹا کی بنیاد ہیں، انتہائی حساس ہوتے ہیں۔ ان کے ساتھ کام کرتے ہوئے معمولی خلل بھی بڑی غلطیوں کا سبب بن سکتا ہے۔ گوگل کے مطابق ولو چپ میں جدید ایرر کریکشن (Error Correction) تکنیک استعمال کی گئی ہیں، جو اسے سائیکامور چپ (Sycamore Chip) سے زیادہ قابلِ اعتماد بناتی ہے۔

### گوگل کی کوانٹم چپ "ولّو" نے دو بڑے مسئلوں کو حل کیا ہے:

1 **کیوبٹس کا استحکام:** یہ زیادہ دیر تک اپنی حالت میں رہ سکتے ہیں۔

2 **غلطیوں کو ٹھیک کرنا:** یہ چپ تیزی سے غلطیوں کو ٹھیک کر دیتی ہے تاکہ کام میں رکاوٹ نہ آئے۔

کیوبٹس کے استحکام کا مطلب ہے وہ کتنی دیر تک اپنی حالت برقرار رکھتے ہیں۔ گوگل کی 2019 چپ "سائکامور" میں کیوبٹس، 20 مائیکروسیکنڈ تک مستحکم رہتے تھے۔ ولّو چپ میں کیوبٹس، 100 مائیکروسیکنڈ تک مستحکم رہ سکتے ہیں، جو "سائکامور" کی مناسبت میں 5 گنا زیادہ ہے۔ زیادہ استحکام کا مطلب ہے زیادہ پیچیدہ کام بغیر کسی غلطی کے مکمل ہو سکتے ہیں۔

کوانٹم کمپیوٹرز بہت حساس ہوتے ہیں، اس لیے ان میں غلطیوں کو ٹھیک کرنا بہت ضروری ہے۔

### یہ کیسے ہوتا ہے:

"فزیکل کیوبٹس" کو گروپ میں لاکر "لاجیکل کیوبٹس" کی تشکیل کی جاتی ہے۔

لاجیکل کیوبٹس غلطیوں کو ختم کرنے میں مدد کرتے ہیں، تاکہ نتائج زیادہ درست ہوں۔

"ولّو" پہلی چپ ہے جس میں لاجیکل کیوبٹس، فزیکل کیوبٹس سے زیادہ دیر تک چل سکتے ہیں۔

ولّو صرف کیوبٹس کو بہتر نہیں بناتا، بلکہ ان کے استعمال کے طریقے کو بدل دیتا ہے:

**ریئل ٹائم ایڈجسٹمنٹ:** یہ کیوبٹس کو آپریشن کے دوران غلطیوں سے بچانے کے لیے بہتر بناتا ہے۔

**بہتر کنیکٹیویٹی:** کیوبٹس ایک دوسرے سے تیزی سے بات چیت کرتے ہیں، جس سے زیادہ پیچیدہ مسائل کا حل ممکن ہو پاتا ہے۔ ساتھ ہی یہ ایک جدید اپ گریڈ ہے جو کوانٹم کمپیوٹرز کو زیادہ مؤثر بنانے کے کام آئے گا۔

### گوگل کا کوانٹم کمپیوٹنگ کا تجربہ: حقیقت یا تشہیر؟

گوگل کا دعویٰ تکنیکی دنیا میں ایک بڑا سنگ میل سمجھا جا رہا ہے،

لیکن اس کے ساتھ کچھ سوالات اور شبہات بھی جڑے ہیں۔ہم اس پر ایک تنقیدی نظر ڈالتے ہیں۔

گوگل نے ایک خاص کوانٹم سرکٹ تیار کیا، جس نے بے ترتیب میٹرکس ضربوں (Random Matrix Multiplications) کے ذریعے ایک پیچیدہ مسئلہ کو حل کیا۔اس کا بنیادی مقصد کوانٹم کمپیوٹر کی صلاحیتوں کو جانچنا تھا۔ یہ مسئلہ خاص طور پر کوانٹم کمپیوٹنگ کے لیے ڈیزائن کیا گیا تھا، اور عام کمپیوٹرز اس مسئلے کو حل کرنے کے قابل نہیں تھے۔

## گوگل نے دعویٰ کیا کہ زیادہ گیٹس (Gates) کے استعمال سے درستگی میں اضافہ ہوا۔اس کو سمجھنے کے لیے ایک آسان مثال:

تصور کریں کہ آپ برف کے ایک ٹکڑے پر لیزر کی روشنی ڈال رہے ہیں۔

**عام کمپیوٹر:** ہر ذرے کی حرکت کا الگ الگ حساب لگائے گا، جو کہ ایک سست عمل ہوگا۔

**کوانٹم کمپیوٹر:** تمام ذرات کی مجموعی حرکت کو بیک وقت دیکھ کر اس کا جواب فوراً ادا کر دے گا۔

گوگل کے تجربے میں کچھ ایسا ہی ہوا، لیکن یہاں مسئلہ خاص طور پر کوانٹم کمپیوٹنگ کے لیے تیار کیا گیا تھا۔

## اب دیکھتے ہیں کہ کیا گوگل کا دعویٰ قابل اعتماد ہے؟

**مثبت پہلو:** گوگل نے ایک بڑا سرکٹ بنا کر یہ دکھایا کہ کوانٹم کمپیوٹرز زیادہ گیٹس کے ساتھ بہتر کام کر سکتے ہیں۔ یہ تجربہ کوانٹم کمپیوٹنگ میں ایک اہم پیش رفت ہے، کیونکہ بڑے سرکٹس میں درستگی برقرار رکھنا مشکل ہوتا ہے۔

**تنقیدی پہلو:** مسئلہ کوانٹم کمپیوٹنگ کے حق میں بنایا گیا۔ یہ مسئلہ خاص طور پر ایسا تھا کہ اسے صرف کوانٹم کمپیوٹرز حل کر سکتے ہیں۔

چونکہ عام کمپیوٹرز یہ مسئلہ حل نہیں کر سکتے، اس لیے اس کے ذریعہ حاصل شدہ نتائج کی تصدیق مشکل ہے کہ کوانٹم کمپیوٹر کا جواب واقعی درست تھا۔

گوگل کا تجربہ کوانٹم کمپیوٹنگ میں ایک اہم سنگ میل ہے، یہ تجربہ ایک امید افزا شروعات ضرور ہے، لیکن کوانٹم کمپیوٹنگ کو حقیقی دنیا میں مؤثر بنانے کے لیے مزید تحقیق اور ترقی کی ضرورت ہے۔ میری رائے میں اس کامیابی کو گوگل نے بڑھا چڑھا کر پیش کیا ہے۔ گوگل کے اس کارنامے کو" کوانٹم سپریمیسی" قرار دینا قبل از وقت لگتا ہے، کیونکہ ابھی حقیقی دنیا کے مسائل پر کوانٹم کمپیوٹرز کی کارکردگی ثابت نہیں ہو پائی ہے۔ ابھی " کوانٹم سپریمیسی" حاصل کرنے کے لیے کافی سفر باقی ہے۔

## چین کی حیران کن کامیابی

گوگل کی پہلی کامیابی کے اعلان کے ایک سال بعد، 2020 میں، چین نے بھی کوانٹم سپریمیسی کے میدان میں قدم رکھا۔ چینی سائنسدانوں نے ایک فوٹونک کوانٹم کمپیوٹر( Photonic Quantum Computer) تیار کیا، جس کا نام Jiuzhang تھا۔

Jiuzhang نے ایک پیچیدہ مسئلہ بوسون سیمپلنگ (Boson Sampling) کو حل کیا، جو روشنی کے ذرات (فوٹونز/Photons) کی نقل وحرکت پر مبنی تھا۔ یہ مسئلہ خاص طور پر

روایتی کمپیوٹرز کے لیے مشکل ہے کیونکہ جب فوٹونز کے راستوں کی تعداد بڑھتی ہے، تو حسابات کی پیچیدگی بھی بڑھ جاتی ہے۔ چینی سائنسدانوں نے دعویٰ کیا کہ Jiuzhang نے یہ مسئلہ چند منٹوں میں حل کر لیا، جبکہ دنیا کے تیز ترین سپر کمپیوٹرز کو اسے حل کرنے میں 600 ملین سال لگ سکتے تھے۔

**چین کا کوانٹم انٹرنیٹ:** چین نے ایک نیا کوانٹم انٹرنیٹ بنانے کی سمت میں کامیاب قدم اٹھایا ہے، جو دنیا بھر میں کوانٹم سیکیورٹی کے لیے اہم ثابت ہو سکتا ہے۔ 2016 میں چین نے میس لیس (Micius) نامی ایک مصنوعی سیٹلائٹ لانچ کیا تھا جسے دنیا کا پہلا کوانٹم سیکیور سٹیلائٹ کہا جاتا ہے۔ اس سیٹلائٹ کا مقصد کوانٹم کرپٹوگرافی (Cryptography) کے اصولوں کو استعمال کرتے ہوئے سیٹلائٹ اور زمین کے درمیان محفوظ کمیونیکیشن کی فراہمی تھا۔

**ٹیانیان-504(Tianyan)، چین کا ایک شاندار کوانٹم کمپیوٹر:** اکتوبر 2023 میں اپنی اس ایجاد کے ساتھ کوانٹم کمپیوٹنگ کے میدان میں حیرت انگیز کامیابی حاصل کر کے چین دنیا کی توجہ کا مرکز بن گیا۔ ٹیانیان-504 کے دل میں ایک جدید کوانٹم پروسیسر Xiaohong ہے، یہ پروسیسر 504 کیوبٹس ( Quantum Bits) پر مشتمل ہے، جو کہ کوانٹم ڈیٹا کی بنیادی اکائی ہیں۔ مزید برآں، اس کمپیوٹر نے 500 " کوانٹم والیوم" حاصل کیا ہے۔ کوانٹم والیوم کسی کوانٹم کمپیوٹر کی مجموعی کارکردگی اور پیچیدہ مسائل حل کرنے کی صلاحیت کا پیمانہ ہے۔

گوگل کے برعکس چین نے اپنی کامیابی کی تشہیر نہیں کی۔ چین کی یہ کامیابی اس بات کی غمازی کرتی ہے کہ کوانٹم کمپیوٹنگ کے حوالے

## ڈائجسٹ

سے وہ دنیا کی سب سے بڑی اور سب سے کامیاب کوششیں کر رہا ہے۔ چین کا کوانٹم انٹرنیٹ مستقبل میں انٹرنیٹ سیکیورٹی کے حوالے سے انقلابی تبدیلیاں لے کر آ سکتا ہے۔ اس کے ذریعے، حکومتیں اور کاروبار اپنے حساس ڈیٹا کو محفوظ طریقے سے منتقل کر سکیں گے۔ چین کی اس کامیابی نے یہ بھی واضح کر دیا کہ کوانٹم کمپیوٹنگ میں نہ صرف مغربی ممالک بلکہ ایشیائی ممالک بھی اہم کردار ادا کر رہے ہیں۔

### کوانٹم سپریمیسی کے فوائد

کوانٹم سپریمیسی کے فوائد بے شمار ہیں، اور یہ نہ صرف سائنسدانوں بلکہ دنیا کے ہر فرد کے لیے اہم ثابت ہو سکتی ہے:

دوا کی دریافت (Drug Discovery): کوانٹم کمپیوٹنگ کا استعمال دوا کی نئی اقسام کی دریافت میں کیا جا سکتا ہے، جہاں روایتی کمپیوٹرز بہت زیادہ وقت لیتے ہیں۔ کوانٹم کمپیوٹرز کی مدد سے ہم بیماریوں کے علاج کی نئی راہیں کھول سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر، کینسر جیسے پیچیدہ بیماریوں کے علاج کی تحقیق میں تیز رفتاری آ سکتی ہے۔

**مادی سائنس (Material Science):** کوانٹم کمپیوٹرز نئی مادوں کی خصوصیات کا تجزیہ کرنے میں مدد کر سکتے ہیں، جس سے توانائی کی نئی اور زیادہ مؤثر ذرائع کی دریافت ہو سکتی ہے۔ یہ مواد زیادہ مضبوط، ہلکے، اور توانائی کو مؤثر طریقے سے ذخیرہ کرنے کے قابل ہو سکتے ہیں۔

**مالیاتی شعبہ (Financial Sector):** کوانٹم کمپیوٹنگ کا استعمال پیچیدہ مالیاتی ماڈلز کی پیشگوئی اور بہتر سرمایہ کاری فیصلوں کے لیے کیا جا سکتا ہے۔ کوانٹم کمپیوٹرز کی مدد سے مالیاتی مارکیٹس کے تجزیے میں نئی گہرائی حاصل کی جا سکتی ہے۔

**موسمیاتی تبدیلی (Climate Change)**: کوانٹم کمپیوٹنگ کی مدد سے موسمیاتی تبدیلی کے بارے میں زیادہ درست پیشگوئیاں کی جاسکتی ہیں، اوراس پر قابو پانے کے لیے مؤثر حکمت عملی تیار کی جاسکتی ہے۔ یہ ٹیکنالوجی توانائی کے متبادل ذرائع تلاش کرنے میں بھی مددگار ثابت ہوسکتی ہے۔

**مصنوعی ذہانت (Artificial Intelligence)**: کوانٹم کمپیوٹرز ڈیٹا تجزیہ کو بہتر بنا سکتے ہیں، جو مصنوعی ذہانت کو مزید طاقتور اور مؤثر بنادے گا۔

**لاجسٹکس اور سپلائی چین (Logistics and Supply Chain)**: کوانٹم کمپیوٹرز پیچیدہ لاجسٹکس مسائل کو حل کر کے ٹریفک مینجمنٹ اور سپلائی چین کی کارکردگی کو بہتر بنا سکتے ہیں۔

### موجودہ سسٹم میں خرابیاں اور عدم استحکام

کوانٹم کمپیوٹرز (Quantum Computers) کو بے پناہ طاقتور اور انقلابی سمجھا جاتا ہے، لیکن یہ بھی حقیقت ہے کہ ان کے ساتھ کئی مسائل اور تکنیکی چیلنجز وابستہ ہیں۔ ان مسائل کو سمجھنا نہ صرف کوانٹم کمپیوٹنگ کے محققین کے لیے اہم ہے بلکہ ان لوگوں کے لیے بھی ضروری ہے جو اس ٹیکنالوجی کے ممکنہ استعمالات کو سمجھنا چاہتے ہیں۔

**شور (Noise) کا مسئلہ**: کوانٹم کمپیوٹرز میں شور (Noise) ایک اہم مسئلہ ہے۔ شور وہ بیرونی یا اندرونی مداخلتیں ہیں جو کیوبٹس (Qubits) کی حالتوں کو غیر مستحکم کر دیتی ہیں۔ مثال کے طور پر، اگر ایک کیوبٹ سپر پوزیشن (Superposition) میں ہو، یعنی بیک وقت 0 اور 1 دونوں کی حالت میں، تو شور کی وجہ سے وہ اپنی مطلوبہ حالت کھو سکتا ہے اور غلط نتیجہ فراہم کرسکتا ہے۔

شور مختلف وجوہات کی بنا پر پیدا ہوتا ہے، جیسے درجہ حرارت میں معمولی تبدیلیاں، کمپیوٹر کی اندرونی ڈیزائن کی خامیاں، یا اردگرد کے برقی اور مقناطیسی میدان۔

**عدم استحکام (Decoherence)**: کوانٹم کمپیوٹرز کی دوسری بڑی کمزوری عدم استحکام (Decoherence) ہے۔ عدم استحکام وہ عمل ہے جس کے دوران کیوبٹس اپنی کوانٹم حالت کو کھو دیتے ہیں اور کلاسیکل حالت میں واپس آجاتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ اگر کیوبٹس کے درمیان اینٹینگلمنٹ (Entanglement) ہو، تو وہ شور یا عدم استحکام کی وجہ سے ٹوٹ سکتا ہے، اور کمپیوٹر کی کارکردگی متاثر ہوسکتی ہے۔ کوانٹم کمپیوٹنگ کے عمل کے دوران یہ مسئلہ بہت سنگین ہے کیونکہ یہ نہ صرف نتائج کی درستگی کو متاثر کرتا ہے بلکہ بعض اوقات کمپیوٹر کو مکمل طور پر ناکارہ بنا سکتا ہے۔

شور اور عدم استحکام جیسے مسائل کو حل کرنے کے لیے سائنسدان کوانٹم ایرر کریکشن (Quantum Error Correction) کی تکنیکوں پر کام کر رہے ہیں۔ کوانٹم ایرر کریکشن کی مدد سے کمپیوٹر میں ایک کیوبٹ کے ساتھ اضافی کیوبٹس جوڑے جاتے ہیں، تاکہ اگر شور یا عدم استحکام کی وجہ سے ایک کیوبٹ کی حالت خراب ہوجائے، تو باقی کیوبٹس کے ذریعے اصل ڈیٹا کو بحال کیا جاسکے۔ ان تکنیکوں میں کئی ماڈلز استعمال ہوتے ہیں، جیسے "شور ماڈلز" (Noise Models) اور "کوڈنگ تکنیکیں" (Coding Techniques)، جو کوانٹم معلومات کو محفوظ رکھنے میں مدد دیتے

ہیں۔

کوانٹم ایرر کریکشن کے لیے بہت زیادہ کیوبٹس درکار ہوتے ہیں، جو موجودہ کوانٹم کمپیوٹرز میں محدود تعداد میں دستیاب ہیں۔ ان تکنیکوں کو عملی طور پر نافذ کرنا مہنگا اور پیچیدہ ہے۔ شور اور عدم استحکام کی وجہ سے کوانٹم کمپیوٹرز کے نتائج غیر یقینی ہو سکتے ہیں۔ اگر ان مسائل پر قابو نہ پایا گیا تو کوانٹم کمپیوٹنگ کا خواب حقیقت میں بدلنے سے پہلے ہی دم توڑ سکتا ہے۔ مثال کے طور پر، اگر ایک کوانٹم کمپیوٹر ادویات کے ڈیزائن یا انکرپشن کو توڑنے جیسے اہم کام میں غلط نتیجہ فراہم کرے، تو اس کے اثرات سنگین ہو سکتے ہیں۔ اگرچہ شور اور عدم استحکام کوانٹم کمپیوٹرز کی موجودہ صلاحیتوں کو محدود کرتے ہیں، لیکن سائنسدانوں کو یقین ہے کہ وقت کے ساتھ ساتھ یہ مسائل حل کیے جاسکتے ہیں۔

## کوانٹم سپریمیسی - ممکنہ خطرات

کوانٹم سپریمیسی ایک ایسی ٹیکنالوجی ہے جو اپنی طاقتور صلاحیتوں کے ذریعے نہ صرف ہماری دنیا میں انقلاب برپا کرسکتی ہے، بلکہ اس کے ساتھ ہی کچھ نئے خطرات بھی پیدا کرسکتی ہے۔ جب بھی کوئی نئی ٹیکنالوجی انسانی زندگی میں ایک اہم تبدیلی لاتی ہے، اس کے ساتھ اس کے منفی پہلوؤں کا سامنا بھی کرنا پڑتا ہے۔ کوانٹم کمپیوٹنگ کے حوالے سے کچھ خطرات اور چیلنجز یہ ہو سکتے ہیں:

انکرپشن اور سیکیورٹی کا بحران (Encryption and Security Crisis) : کوانٹم کمپیوٹرز کی سب سے بڑی طاقت ان کی تیز رفتاری اور پیچیدہ حسابات کو تیزی سے حل کرنے کی صلاحیت ہے۔ لیکن اس کے ساتھ ہی یہ کمپیوٹر موجودہ انکرپشن سسٹمز (Encryption Systems) کو بریک کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ آج کل جو انکرپشن الگورتھمز (Algorithms) استعمال کیے جاتے ہیں، جیسے RSA (Rivest-Shamir-Alderman) اور ECC (Elliptic Curve Cryptography)، وہ روایتی کمپیوٹرز کے لیے بہت محفوظ ہیں، لیکن کوانٹم کمپیوٹرز کے ذریعے انہیں چند سیکنڈز میں توڑا جاسکتا ہے۔

اس کا مطلب یہ ہے کہ: ڈیجیٹل سیکیورٹی (Digital Security) جیسے بینکنگ، آن لائن خریداری، اور حکومتوں کے سسٹمز کی سیکیورٹی کو شدید خطرہ لاحق ہوگا۔ ذاتی معلومات (Personal Information) اور حساس ڈیٹا کا انکشاف ممکن ہو سکتا ہے، جس سے انٹرنیٹ پر موجود افراد کی پرائیویسی (Privacy) خطرے میں پڑسکتی ہے۔

یہ صورتحال ایک سیکیورٹی بحران کا سبب بن سکتی ہے جس کے لیے جدید کوانٹم سیکیورٹی (Quantum Security) پروٹوکولز کی ضرورت ہوگی تاکہ انکرپشن سسٹمز کو کوانٹم کمپیوٹرز کے حملوں سے بچایا جاسکے۔

مصنوعی ذہانت اور خود مختار ہتھیار (Artificial Intelligence and Autonomous Weapons): کوانٹم کمپیوٹرز نہ صرف سائنسی تحقیق اور سیکیورٹی کو بہتر بنانے کے لیے استعمال ہو سکتے ہیں، بلکہ ان کا غلط استعمال دنیا کے لیے بہت بڑے خطرات کا سبب بن سکتا ہے۔ کوانٹم کمپیوٹرز کی طاقت سے مصنوعی ذہانت (Artificial Intelligence) کی صلاحیتیں مزید بڑھ سکتی ہیں، جس کا مطلب ہے کہ:

خود مختار ہتھیار (Autonomous Weapons) جیسے ڈرونز (Drones) اور روبوٹ (Robot) جو خود فیصلہ کرکے حملہ کرسکتے ہیں، انتہائی طاقتور ہو جائیں گے۔ کوانٹم کمپیوٹنگ کی مدد سے یہ ہتھیار زیادہ تیز اور مہارت سے کام کرسکتے ہیں، جو عالمی سطح پر جنگوں اور تصادمات کا خطرہ بڑھا سکتا ہے۔

ان ہتھیاروں کو غلط ہاتھوں میں جانے کی صورت میں عالمی سطح پر خطرات بڑھ سکتے ہیں، کیونکہ ان کے ذریعے کسی بھی ملک کی طاقت کو فوری طور پر تبدیل کیا جا سکتا ہے۔

منافع کے لیے کوانٹم ٹیکنالوجی کا غلط استعمال: کوانٹم کمپیوٹرز کی طاقت کا غلط استعمال تجارتی طور پر بھی کیا جا سکتا ہے۔ بڑے بڑے ادارے اور کمپنیاں اس طاقتور ٹیکنالوجی کو فائدہ حاصل کرنے کے لیے غیر اخلاقی طریقوں سے استعمال کر سکتی ہیں:

منافع کے لیے ڈیٹا چوری (Data Theft for Profit): کوانٹم کمپیوٹرز کی مدد سے کمپنیز اپنے حریفوں سے کاروباری راز چوری کر سکتی ہیں، یا پھر صارفین کا حساس ڈیٹا چوری کر کے اسے بیچ سکتی ہیں۔

مارکیٹ میں دھوکہ دہی (Market Manipulation): کوانٹم کمپیوٹنگ کی مدد سے کسی بھی مالیاتی مارکیٹ میں تیز فیصلے کیے جا سکتے ہیں، جس سے سرمایہ کاری اور اسٹاک مارکیٹس میں غیر متوقع اتار چڑھاؤ آ سکتا ہے، جو صرف مخصوص افراد یا گروپوں کے فائدے میں ہوگا۔

سائبر حملوں کا شدید خطرہ: کوانٹم کمپیوٹرز کی تیز رفتار صلاحیتوں کا ایک اور خطرہ یہ ہو سکتا ہے کہ سائبر حملوں (Cyber Attacks) میں نئی شدت آ سکتی ہے۔ روایتی کمپیوٹرز سے جو سائبر حملے کیے جاتے ہیں، وہ کوانٹم کمپیوٹرز کے ذریعے کئی گنا زیادہ تیز اور پیچیدہ ہو سکتے ہیں:

**ہیکنگ کی نئی قسمیں:** کوانٹم کمپیوٹرز انکرپٹڈ سسٹمز اور نیٹ ورکس کو توڑنے میں ماہر ہو سکتے ہیں، جس سے عوامی اور نجی اداروں کے سسٹمز پر حملے ہو سکتے ہیں۔

**مال ویئر (Malware):** کوانٹم کمپیوٹرز کی مدد سے نئی اور پیچیدہ قسم کے مال ویئر تیار کیے جا سکتے ہیں جو روایتی سیکیورٹی سسٹمز سے بچ کر کمپیوٹرز اور نیٹ ورک پر حملہ کر سکتے ہیں۔

غلط فیصلے کرنے کی صلاحیت: کوانٹم کمپیوٹنگ کی طاقت میں اضافے کے ساتھ، اگر یہ غلط طریقے سے استعمال ہو تو پیچیدہ فیصلے کرنے میں غلطیاں بھی ہو سکتی ہیں:

**غلط سیاسی فیصلے:** کوانٹم کمپیوٹرز کا استعمال حکومتیں اور طاقتور گروہ پیچیدہ فیصلہ سازی کے لیے کر سکتے ہیں، لیکن ان میں غلط فیصلے عالمی سطح پر سنگین نتائج پیدا کر سکتے ہیں۔

**غلط طبی فیصلے:** کوانٹم کمپیوٹنگ کا غلط استعمال صحت کے شعبے میں بھی ہو سکتا ہے، جیسے علاج کے غیر مناسب طریقے یا غلط تشخیص کا استعمال جو مریضوں کی زندگیوں کو خطرے میں ڈال سکتے ہیں۔

کوانٹم کمپیوٹنگ کا ماحولیاتی اثر: کوانٹم کمپیوٹنگ کی ترقی کے ساتھ، اس کی ماحولیاتی اثرات پر بھی غور کرنا ضروری ہے۔ کوانٹم کمپیوٹرز کو چلانے کے لیے خاص قسم کے ماحول کی ضرورت ہوتی ہے، جیسے انتہائی کم درجہ حرارت، جسے حاصل کرنے کے لیے بہت زیادہ توانائی درکار ہوتی ہے:

**ماحول پر اثرات:** ان کمپیوٹرز کی تیاری اور چلانے کے عمل میں جو توانائی استعمال کی جائے گی، وہ ماحولیاتی تبدیلیوں میں ایک نیا چیلنج پیدا کر سکتی ہے۔

کوانٹم سپریمیسی ایک بہت بڑی کامیابی ہے، لیکن اس کے ساتھ ہی اس کے مستقبل میں چھپے ہوئے خطرات اور چیلنجز بھی موجود ہیں۔ ان خطرات کو سنجیدگی سے لینے کی ضرورت ہے، اور ہمیں اس ٹیکنالوجی کے استعمال کو باقاعدہ اور ذمہ داری سے ڈیزائن کرنا ہوگا تاکہ اس کے فوائد کے ساتھ ساتھ اس کے نقصانات سے بچا جا سکے۔

ڈائجسٹ

سیّدہ فاطمہ النساء، حیدرآباد

# نشیلی دواؤں کے بڑھتے قدم (قسط-10)

# کارل یونگ کا سائیکیڈیلکس پر نقطۂ نظر: ایک فکر انگیز مطالعہ

کارل یونگ (Carl Jung) کے دور میں مغربی دنیا میں سائیکیڈیلکس کا استعمال ایک نیا اور غیر معمولی رجحان تھا۔ اس کے برعکس، شمانیت میں سائیکیڈیلکس کا ایک روایتی اور ثقافتی پس منظر موجود تھا، جہاں ان کا استعمال ایک منظّم اور مربوط طریقے سے کیا جاتا تھا۔ یونگ نے مغرب میں ''روحانی خالی پن'' (Spiritual Emptiness) کی نشاندہی کی اور سائیکیڈیلکس کو ایک غیر منظّم طریقے سے روحانی تجربات حاصل کرنے کی کوشش کے طور پر دیکھا۔

کارل یونگ، جو تجزیاتی نفسیات کے بانی ہیں، نے سائیکیڈیلکس پر اپنے خیالات میں کئی نفسیاتی، اخلاقی، اور فلسفیانہ پہلو شامل کیے ہیں۔ ان کے نظریات نے نہ صرف نفسیات کے میدان میں گہرے اثرات چھوڑے بلکہ جدید سائیکیڈیلک تھراپی کے اصولوں کو بھی متاثر کیا۔ یونگ کے مطابق، سائیکیڈیلکس جیسے (LSD) اور میسکلین (Mescaline) انسان کے لاشعور کے دروازے کھولنے کی صلاحیت رکھتے ہیں، لیکن ان تجربات کے لیے محتاط رویے، مناسب تیاری، اور رہنمائی کی ضرورت ہوتی ہے۔

عموماً یونگ کے مطابق، مغربی دنیا میں ان مادّوں کے ذریعے حاصل کیے گئے روحانی تجربات سطحی اور عارضی ہوتے ہیں۔ یہ تجربات اکثر روحانی یا نفسیاتی ترقی کی گہرائی تک نہیں پہنچ پاتے، کیونکہ ان میں رہنمائی اور ثقافتی بنیادوں کا فقدان ہوتا ہے۔

## ظلی شخصیت اور لاشعور کا سامنا

یونگ نے ''ظلی شخصیت'' (Self Shadow) کے تصور کو لاشعور (Unconscious) میں چھپے، انسان کے منفی اور دبے ہوئے پہلوؤں کے طور پر بیان کیا ہے۔ ان کے مطابق، سائیکیڈیلکس اگرچہ لاشعور تک رسائی فراہم کرتے ہیں، لیکن یہ ظلی

شخصیت کے پہلوؤں کو بغیر کسی تیاری یا محفوظ ماحول کے سامنے لا سکتے ہیں۔ یونگ کے خیال میں، ان منفی پہلوؤں کا سامنا کرنے کے لیے فرد کی ذہنی اور جذباتی تیاری ضروری ہے۔ اگر یہ تجربات بغیر کسی مناسب رہنمائی یا احتیاطی تدابیر کے کیے جائیں، تو یہ نفسیاتی پیچیدگیوں اور بحرانوں کا باعث بن سکتے ہیں۔

### فردیت اور روحانی بصیرت

یونگ کے مطابق، فردیت (Individuation) کا عمل انسان کی ذاتی شناخت اور لاشعور کے مختلف پہلوؤں کو سمجھنے اور انضمام کرنے کی شعوری کوشش ہے۔ اگرچہ سائیکیڈیلکس فرد کو فوری بصیرت فراہم کر سکتے ہیں، لیکن یونگ کے مطابق یہ بصیرت اکثر سطحی ہوتی ہے اور انسان کے اندرونی سفر کو غیر معیاری انداز میں متاثر کر سکتی ہے۔

یونگ نے اس بات پر زور دیا کہ فردیت کا حقیقی عمل تدریجی اور شعوری کوششوں کا تقاضا کرتا ہے۔ سائیکیڈیلکس سے حاصل ہونے والی بصیرت کو زندگی میں ضم کرنا ایک پیچیدہ اور محنت طلب عمل ہے، جو صرف سطحی تجربات پر مبنی نہیں ہو سکتا۔

### اجتماعی لاشعور اور آرکیٹائپس

آرکیٹائپس (Archetypes) کارل یونگ کے مطابق انسانی لاشعور میں موجود بنیادی، قدیم، اور عالم گیر تصورات یا نمونے ہیں جو ہر فرد کے ذہن میں پیدائشی طور پر موجود ہوتے ہیں۔ یہ تصورات انسانی تجربات کی مشترکہ بنیاد فراہم کرتے ہیں اور اجتماعی لاشعور کا حصہ ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر، ماں، ہیرو، سایہ، اور معلم جیسے آرکیٹائپس مختلف ثقافتوں اور کہانیوں میں ایک جیسے کردار اور علامتیں پیش کرتے ہیں، جو انسانی نفسیات کی گہرائیوں کو ظاہر کرتے ہیں۔

یونگ کے مطابق، اجتماعی لاشعور میں موجود آرکیٹائپس (Archetypes) انسانی نفسیات کی بنیادی ساخت ہیں۔ سائیکیڈیلکس ان آرکیٹائپس کو غیر متوقع طور پر فعال کر سکتے ہیں، جو جذباتی طور پر بہت پیچیدہ تجربات کا باعث بن سکتے ہیں۔ ان علامتی تصاویر کا اچانک شعور میں لانا اور انہیں سمجھنا ایک مشکل عمل ہے۔ یونگ نے خبردار کیا کہ اگر ان تجربات کو مناسب طریقے سے انضمام (Integration) نہ دیا جائے، تو یہ فرد کے نفسیاتی توازن کو متاثر کر سکتے ہیں اور نفسیاتی دباؤ یا الجھن کا باعث بن سکتے ہیں۔

یعنی، یونگ کی تعلیمات اس بات پر زور دیتی ہیں کہ سائیکیڈیلکس کے تجربات کو مکمل طور پر سمجھنے اور ان کے فوائد حاصل کرنے کے لیے احتیاط، رہنمائی، اور ذاتی ترقی کے لیے شعوری کوشش ضروری ہے۔ یونگ نہ صرف اپنے نظریات میں بلکہ اپنے ذاتی خطوط میں بھی ان پہلوؤں کو اجاگر کرتے ہیں۔ فادر وکٹر وائٹ کو لکھے گئے ایک خط میں، یونگ نے ان موضوعات پر اپنے خیالات کا اظہار کیا، جو ان کے محتاط رویے اور گہری نفسیاتی بصیرت کا مظہر ہیں۔ یہ خط سائیکیڈیلکس کے حوالے سے ان کے محتاط انداز فکر کو مزید واضح کرتا ہے اور نفسیاتی ترقی میں ان کے اخلاقی اور فلسفیانہ اصولوں کی جھلک پیش کرتا ہے۔

### کارل یونگ اور سائیکیڈیلکس: ایک نفسیاتی اور فلسفیانہ جائزہ

1954 میں فادر وکٹر وائٹ (Father Victor White) کو اپنے خط میں یونگ نے لاشعور

(Unconscious) کی کھوج کے آلے (Tool) کے طور پر سائیکیڈیلکس کے استعمال پر اپنے شبہات کا اظہار کیا۔ اُس وقت وائٹ نے (LSD) اور میسکلین (Mescaline) کے علاجی استعمال کے بارے میں استفسار کیا تھا۔ یونگ نے احتیاط سے جواب دیا اور ان مادّوں کے بارے میں اپنے محدود علم کا اعتراف کیا۔ انہوں نے سوال کیا کہ ''کیا (LSD) کی دوائی میسکلین (Mescaline) ہے؟'' اور ''دیوتاؤں کے خالص تحفوں'' پر ''عدم اعتماد'' اور ''غیر منظّم تجربے کی قیمت'' کا اظہار کیا۔ یونگ نے کہا کہ اگرچہ یہ مادّے لاشعور کے دروازے کھول سکتے ہیں، لیکن ان تجربات میں اندیکھے نفسیاتی اور اخلاقی بوجھ بھی شامل ہو سکتے ہیں۔

آیئے اس بات کو واضح طور پر سمجھتے ہیں جو یونگ نے وکٹر وائٹ کے جواب میں کہا، خاص طور پر ان کے اس نقطہ نظر پر کہ سائیکیڈیلکس لاشعور تک رسائی حاصل کرنے کا ایک ذریعہ ہو سکتے ہیں، جو گہری نفسیاتی بصیرت کو ظاہر کرتے ہیں، لیکن یونگ اس طریقہ کار کو ذاتی تبدیلی کی حقیقی حوصلہ افزائی کے طور پر پسند نہیں کرتے تھے۔

## ''کیا (LSD) کی دوائی میسکلین (Mescaline) ہے؟''

یونگ کے اس سوال ، میں صرف مادّوں کی نوعیت کے بارے میں تجسس نہیں تھا، بلکہ وہ ان طاقتور مرکبات کے اثرات اور ان کے انسانی نفسیات پر مرتب ہونے والے اثرات کے بارے میں بھی عدم یقین کا اظہار کر رہے تھے۔ اس سوال کے ذریعے، یونگ نے نہ صرف اپنے محدود علم کا اعتراف کیا، بلکہ اس کے ساتھ ہی ان مادّوں کے اثرات کی طاقت کا بھی اشارہ دیا۔ ان کا یہ سوال اس بات کو ظاہر کرتا ہے کہ وہ ان مادّوں کے استعمال میں احتیاط برتنا ضروری سمجھتے تھے۔

## ''دیوتاؤں کے خالص تحفوں'' اور ''عدم اعتماد''

یونگ کے ''دیوتاؤں کے خالص تحفوں'' کے حوالے سے تبصرے میں ان کی محتاط سوچ اور شک ظاہر ہوتا ہے۔ جب وہ ان مادّوں کو ''خالص تحفے'' قرار دیتے ہیں، تو وہ ان کی ممکنہ طور پر الٰہی یا جادوئی نوعیت کو تسلیم کرتے ہیں، لیکن ساتھ ہی اس میں ایک خطرے کا عنصر بھی شامل کرتے ہیں۔ ''تحفہ'' کا لفظ ایک ایسی طاقتور چیز کی طرف اشارہ کرتا ہے جو انسان کی زندگی میں گہرے اثرات ڈال سکتی ہے، لیکن وہ اثرات ہمیشہ متوقع یا قابو میں نہیں ہوتے۔

یونگ کا ''عدم اعتماد'' ان ''تحفوں'' پر اس بات کی نشاندہی کرتا ہے کہ اگرچہ یہ مادّے لاشعور تک رسائی فراہم کر سکتے ہیں، لیکن ساتھ ہی غیر متوقع نفسیاتی اور اخلاقی مشکلات بھی پیدا کر سکتے ہیں۔ ان کے لیے، لاشعور کی گہرائیوں میں چھپے رازوں کو دریافت کرنے کا عمل محض دروازے کھولنے کا نہیں تھا؛ بلکہ یہ ایک ایسا عمل تھا جو احتیاط، تیاری اور بتدریج انضمام کا متقاضی تھا۔ یونگ کو یہ خدشہ تھا کہ ان مادّوں کا استعمال انفرادی شخصیت کی نشونما کے قدرتی اور تدریجی عمل کو نظر انداز کر سکتا ہے، جس کے نتیجے میں فرد ذہنی اور جذباتی طور پر تیار نہ ہونے والی قوتوں کا سامنا کر سکتا ہے۔

یونگ کے سائیکیڈیلکس کے بارے میں خیالات پر ان کے اجتماعی لاشعور (Collective Unconscious) کے تصور کا گہرا اثر تھا، یعنی وہ عمیق خزانہ جو انسانی نفسیات کو تشکیل دیتا ہے اور جس میں مشترکہ اساطیر، علامات اور کردار شامل ہیں۔ یونگ نے

خبردار کیا کہ سائیکیڈیلک انسان کو ''خوابوں اور باطنی خیالات'' کے حاصل ہونے والی معلومات سے زیادہ اجتماعی لاشعور دکھا سکتے ہیں۔ ان کے نزدیک خواب ایک قدرتی ذریعہ ہیں جو شعور کی سطح پر لاشعوری بصیرت کو مناسب طریقے سے ''فلٹر'' کر کے ظاہر کرتے ہیں۔ لیکن سائیکیڈیلکس انسان کو یکدم ان علامتی تصاویر اور احساسات میں ڈبو سکتے ہیں، جو کہ نفسیاتی یا اخلاقی طور پر سنبھالنے کے لئے تیار نہ ہوں۔ یونگ کے نزدیک اس طرح کے تجربات انسان پر اخلاقی بوجھ میں اضافہ کرتے ہیں اور انہیں ایسی ذمہ داریوں میں مبتلا کر سکتے ہیں جو ان کے شعور کے لئے بوجھل ثابت ہوں۔

### ''دیوتاؤں کے خالص تحفے'' اور ''غیر منظم تجربے کی قیمت''

اپنے خط میں یونگ نے ''دیوتاؤں کے خالص تحفے'' پر اپنے ''گہرے عدم اعتماد'' کا اظہار کیا۔ یہ اصطلاح یونگ کے خیالات میں ان دوہری پہلوؤں کو اجاگر کرتی ہے جو انہوں نے سائیکیڈیلکس میں دیکھے۔ اگرچہ یہ مادے لاشعور کے رازوں کی فوری جھلک فراہم کر سکتے ہیں، یونگ کا ماننا تھا کہ اس علم کی ایک قیمت ہوتی ہے۔ انہوں نے کہا کہ ان مادوں کے ذریعے اجتماعی لاشعور تک بالحقیقت رسائی (Unearned Access) فرد میں تنہائی، بوجھل پن یا اجنبیت کے احساسات پیدا کر سکتی ہے، کیونکہ نئی بصیرت کو روزمرہ کی زندگی میں ضم کرنا آسان نہیں ہوتا ہے۔

### مربوطیت کا کردار: یونگ کی تشویش کا مرکزی پہلو

یونگ کی بنیادی تشویش یہ تھی کہ سائیکیڈیلک تجربات کو شعوری زندگی میں ضم (Integrate) کرنا نہایت مشکل ہو سکتا ہے۔ یونگ نے اس بات پر زور دیا کہ ''اصل نقطہ یہ نہیں ہے کہ لاشعور کے بارے میں علم حاصل کیا جائے''، بلکہ یہ ہے کہ ''اس علم کو متوازن انداز میں زندگی کا حصہ بنایا جائے''۔ یہ وہی نکتہ ہے جسے بعد میں سائیکیڈیلک تھراپی میں مربوطیت (Integration) کی حیثیت دی گئی، جسے ذیل میں دی گئی کتابوں میں بیان کیا گیا ہے۔ دونوں کتابیں سائیکیڈیلک ادویات کے استعمال پر مرکوز ہیں، لیکن یہ مختلف ادوار اور زاویوں سے اس موضوع کا جائزہ لیتی ہیں۔

**The Psychedelic Experience (1964)**

یہ کتاب ٹموتھی لیری (Timothy Leary)، رالف میٹزنر (Ralph Metzner)، اور رچرڈ ایلپرٹ (Richard Alpert) (جو بعد میں رام داس کے نام سے مشہور ہوئے) نے لکھی تھی۔ یہ کتاب سائیکیڈیلک ادویات کے ذریعے شعور کی دریافت پر رہنمائی فراہم کرتی ہے، جو خاص طور پر LSD جیسے مادوں کے ذریعے مصنفین کے تجربات پر مبنی ہے۔ یہ کتاب 1960 کی دہائی کی مخالف ثقافت (Counterculture) تحریک سے جڑی ہوئی ہے اور سائیکیڈیلک تجربات کے روحانی اور نفسیاتی پہلوؤں کو دریافت کرتی ہے۔

**Psychedelic Integration: Psychotherapy For Non-Ordinary Status of Consciousness (2022)**

یہ کتاب جاناتھن پی او ڈونل (Jonathan P.O'Donnell) نے لکھی ہے اور یہ سائیکیڈیلک تجربات کو نفسیاتی تھراپی کی نشستوں میں شامل کرنے پر مرکوز ہے۔ کتاب میں تفصیل

سے بیان کیا گیا ہے کہ نفسیاتی عالج میں افراد کو غیر معمولی شعور کی حالتوں کو بہتر طریقے سے عمل میں لانے اور ان کا مفہوم سمجھنے میں کس طرح مدد فراہم کی جا سکتی ہے، خاص طور پر جدید سائیکڈیلک تھراپیز کے تناظر میں۔ یہ کتاب جدید دور کے تھراپسٹس کے لیے ہے جو اپنے مریضوں کے ساتھ سائیکڈیلک ادویات کے استعمال پر کام کر رہے ہیں۔

## شمانیت اور لاشعور تک منظم رسائی

یونگ کی دلچسپی قدیم روحانی طریقوں، خاص طور پر شمانیت (Shamanism) میں تھی، جس میں لاشعور کی ایک منظّم اور ثقافتی اعتبار سے مربوط تحقیق کی جاتی ہے۔ شمانیت میں سائیکڈیلکس کا استعمال ایک منظّم طریقے سے کیا جاتا ہے، جس میں تجربہ کار رہنماؤں کے زیرِ نگرانی افراد کو رہنمائی فراہم کی جاتی ہے۔ شمن افراد کو ایسے علامتی مواد کا سامنا کروایا جاتا ہے جو ان کے لاشعور کے گہرے پہلوؤں کی نمائندگی کرتا ہے، تاکہ وہ اپنے اندرونی تجربات اور جذبات کو بہتر طور پر سمجھ سکیں اور ان کا تجزیہ کر سکیں۔ اس کے ساتھ ہی، شمن افراد کو ایسے علامتی مواد کا سامنا کرواتے ہیں جو ان کے لاشعور کے گہرے پہلوؤں کی نمائندگی کرتا ہے، تاکہ وہ اپنے اندرونی تجربات اور جذبات کو بہتر طور پر سمجھ سکیں اور ان کا تجزیہ کر سکیں۔ یونگ غالباً اس شمن طرزِ عمل کو قدر کی نگاہ سے دیکھتے تھے، کیونکہ یہ ان کے اس خیال کی عکاسی کرتا تھا کہ لاشعور کے ساتھ محتاط اور باقاعدہ تعلق قائم کرنا ضروری ہے تاکہ انسان اپنے گہرے اندرونی تجربات کو صحیح طور پر سمجھ سکے اور زندگی میں ان کا اطلاق کر سکے۔

**ڈائجسٹ**

## ماہرین نفسیات اور سائیکیڈیلک تجربہ: یونگ کا مشورہ

دلچسپ بات یہ ہے کہ یونگ نے عام افراد کے برعکس ماہری نفسیات کو سائیکیڈیلک تجربہ کرنے کا مشورہ دیا تاکہ وہ اپنے مریضوں کے تجربات کو بہتر طور پر سمجھ سکیں۔ (LSD) کے موجد البرٹ ہوفمن (Albert Hoffman) نے بھی اسی طرح کی رائے دی۔ تاہم، یونگ نے خبردار کیا کہ یہ تجربات اخلاقی اصولوں کے ساتھ ہونے چاہئے۔

## یونگ کی وراثت اور جدید سائیکیڈیلک تحریک

یونگ کا سائیکیڈیلکس کو لاشعور تک ''شارٹ کٹ'' سمجھنے پر شکوک، ان کی اس گہرائی اور احترام کی عکاسی کرتا ہے جو انہوں نے انسانی نفسیات کی پیچیدگیوں کے لئے رکھی۔ ان کا ماننا تھا کہ گہری نفسیاتی کھوج، شعوری کوشش، اخلاقی ترقی، اور نئے علم کو زندگی میں ضم کرنے کے عمل کے بغیر مکمل نہیں ہوتی۔ یہ نقطہ نظر آج کے سائیکیڈیلک مربوطیت کے اصول کے مطابق ہے، جس میں تجربے کے بعد عکاسی اور معاونت کی ضرورت پر زور دیا گیا ہے۔

یونگ کا فلسفہ ہمیں یاد دلاتا ہے کہ انسانی نفسیات کی کھوج صرف معلومات کے حصول کا سفر نہیں، بلکہ ایک اخلاقی سفر ہے۔ آج کی سائیکیڈیلکس تھراپی میں معالجین انہی مسائل سے نبرد آزما ہیں جن کا یونگ نے ذکر کیا تھا، اور اس علم کو زندگی میں ضم کرنے اخلاقی اور نفسیاتی ذمہ داری کے ساتھ جوڑنے پر زور دیا تھا۔ یونگ کی وراثت، جو احتیاط، احترام اور تدریجی مربوطیت پر مبنی ہے، ہر اس شخص کے لئے رہنمائی فراہم کرتی ہے جو لاشعور کے ساتھ انقلابی تعامل کا خواہشمند ہے۔

(جاری ہے)

ڈاکٹر عابد معز، حیدرآباد

# حیاتین اور معدنیات کی کمی سے امراض

ہمارے جسم کی بقاء صحت اور بہتر کارکردگی کے لیے کیمیائی مرکبات جنہیں مقویات (Nutrients) کہا جاتا ہے کی ضرورت ہوتی ہے۔مقویات کو ہمارا جسم تیار نہیں کرسکتا، اس لیے انہیں غذا سے حاصل کیا جاتا ہے۔تمام ضروری یا لازمی مقویات کی فراہمی کے لیے غذا کا متوازن ہونا ضروری ہے لیکن دیکھا گیا ہے کہ انسانی آبادی کا کچھ حصہ مختلف وجوہات کے سبب لازمی مقویات بشمول قلیل مقویات(Micro Nutrients، حیاتین اور معدنیات) کی کمی کا شکار ہوتا ہے۔

موجودہ دور میں قلیل مقویات (حیاتین اور معدنیات) کی کمی کچھ زیادہ ہی دیکھی جارہی ہے۔اندازہ لگایا گیا ہے کہ دنیا کی ایک تہائی آبادی قلیل مقویات کی کمی سے متاثر ہوتی ہے۔سب سے اہم مسئلہ آئرن یا لوہے کی کمی ہے۔وٹامن اے اور آیوڈین کی کمی بھی عام ہے۔یوں دنیا کی ایک تہائی آبادی کو قلیل مقویات کی کمی سے ہونے والے امراض لاحق ہیں جس سے ان کی صحت اور صلاحیتیں متاثر ہو رہی ہیں۔

| روغن میں حل پذیر حیاتین (وٹامنز) کی کمی سے ہونے والی شکایتیں اور امراض | |
|---|---|
| وٹامن اے | Xerophthalmia (بینائی اور آنکھ متاثر ہوتی ہے) شب کوری، آنکھ میں سفید دھبّے (Bitot's Spot)، آنکھ خشک ہونا، قرنیہ کے زخم اور قرنیہ کی تباہی، بچوں میں سست نشو ونما، قوت مدافعت میں کمی اور انفکشن اور جلدی مسائل |
| وٹامن ڈی | کمر اور ہڈیوں میں درد، کمزور اور نازک ہڈیاں جو جلد ٹوٹتی اور مڑتی ہیں۔ بچوں میں سوکھے کی بیماری (Rickets)، بڑوں میں رخاوتِ عظام (Osteomalacia)، دل کے امراض اور کینسر کی شرحوں میں اضافہ |
| وٹامن ای | کمی بہت کم ہوتی ہے۔ کمزوری، چلنے میں دقت، نومولود میں Hemolytic Anemia |
| وٹامن کے | بہتے خون کو منجمد ہونے کے لیے زیادہ وقت |

## ڈائجسٹ

| پانی میں حل پذیر حیاتین (وٹامنز) کی کمی سے ہونے والی شکایتیں اور امراض | |
|---|---|
| وٹامن بی1 | **تھیامین** ۔ کمزوری، جلد تھکان، ہاتھ پیروں میں درد، بھوک نہ لگنا اور بیری بیری (Beri Beri) نامی مرض جس میں دل اور دماغ متاثر ہوتے ہیں۔ |
| وٹامن بی2 | **ریبوفلاون** ۔ ہونٹ، منہ اور زبان کا پکنا، جلد اور آنکھوں میں جلن اور سوجن، سست نشوونما |
| وٹامن بی3 | **نیاسن** ۔ کمزوری، جلد تھکان، پلاگرا (Pellagra) جس میں ہضمی نظام (اسہال (Diarrhea)، اور جلد (Dermatitis)، دماغ (Dementia) متاثر ہوتا ہے۔ |
| وٹامن بی5 | **پین ٹوتھینک ایسڈ** ۔ عموماً کمی نہیں دیکھی جاتی ہے۔ |
| وٹامن بی6 | **پائری ڈاکسن** ۔ ہونٹ، منہ اور زبان کا پکنا، انیمیا (خون کی کمی)، الجھن، ڈپریشن |
| وٹامن بی7 | **بائیوٹن** ۔ بالوں کا کمزور ہونا اور جھڑنا، منہ اور زبان کا پکنا، ڈپریشن |
| وٹامن بی9 | **فولک ایسڈ** ۔ خون کی کمی (Megaloblastic Anemia)، دورانِ حمل پیدائشی نقائص (Anencephaly, Neural Tube Defect) |
| وٹامن بی12 | **کوبالامین** ۔ بھوک نہ لگنا، خون کی کمی، اعصابی کمزوری، کمزور یادداشت، ڈپریشن |
| وٹامن سی | **اسکاربک ایسڈ** ۔ مسوڑوں کی سوجن اور خون کا رسنا، ڈھیلے دانت، قوت مدافعت میں کمی اور انفکشن، زخموں کا دیر سے مندمل ہونا |

قلیل مقویات کی کمی سے ہونے والی شکایات اور امراض کو جدولوں میں پیش کیا گیا ہے۔

### قلیل مقویات کی کمی سے شکایات

قلیل مقویات کی کمی سے ہونے والی شکایات کا انحصار بالخصوص اس مقوی یعنی نیوٹرینٹ (Nutrient) پر ہوتا ہے جس کی کمی ہوتی ہے لیکن بالعموم قلیل مقویات کی کمی سے چند عام شکایتیں ہوتی ہیں۔ قلیل مقویات غذا سے توانائی حاصل کرنے کے عمل میں اہم رول ادا کرتے ہیں۔ جب قلیل مقویات کی کمی سے توانائی حاصل کرنے کا عمل متاثر ہوتا ہے تو کمزوری اور کام کرنے کی صلاحیت متاثر ہوتی ہے۔ قلیل مقویات جسمانی قوت مدافعت کے لیے ضروری ہوتے ہیں اور ان کی کمی سے قوت مدافعت میں کمی اور انفکشن زیادہ ہوتا ہے۔

جلد اور معکوسی جھلیوں (Mucous Membranes) کی صحت کا دارومدار چند قلیل مقویات پر ہوتا ہے۔ ان کی کمی سے جلدی شکایات ہوتی ہیں۔ نظام ہضمی کی معکوسی جھلیوں کے ٹھیک طرح سے کام نہ کرنے پر بھوک نہیں لگتی، منہ اور زبان پکنا، بدہضمی اور متلی وغیرہ جیسی شکایات ہوتی ہیں۔

خون کی تیاری میں بھی قلیل مقویات کا اہم رول ہوتا ہے اور خون کی تیاری میں استعمال ہونے والے مقویات کی کمی سے خون کی کمی یعنی Anemia اور اس سے متعلقہ شکایات اور علامتیں ہوتی ہیں۔

## ڈائجسٹ

| معدنیات (منرلز) کی کمی سے ہونے والی شکایتیں اور امراض | |
|---|---|
| **کلاں معدنیات (Macro Minerals)** | |
| کیلشیم | عموماً وٹامن ڈی کے ساتھ کمی، کمزور اور نازک ہڈیاں، عضلات کی حرکت میں مشکل، بچوں میں سوکھے کی بیماری اور بڑوں میں رخاوتِ عظام |
| فاسفورس | کمزوری، خراب دانت اور ہڈیاں، ہڈیوں میں درد |
| میگنیشیم | چڑچڑاپن، رعشہ، عضلات کی کمزوری، دل دھڑکنے میں بے قاعدگی، سست نشوونما |
| سوڈیم | آبیدگی (Dehydration)، عضلات میں اینٹھن، کمزوری |
| پوٹاشیم | عضلات کی کمزوری اور مفلوج ہونا |
| سلفر | عموماً کمی نہیں دیکھی جاتی ہے۔ |
| **خُرد یا قلیل معدنیات (Micro Minerals)** | |
| لوہا، آئرن | کمزوری، کام کرنے اور سیکھنے کی صلاحیت میں کمی، خون کی کمی (Anemia)، دوران حمل ماں اور بچے کی صحت متاثر ہوتی اور مشکلات میں اضافہ ہوتا ہے۔ |
| آیوڈین | جسمانی اور دماغی صلاحیتیں متاثر ہوتی ہیں، وزن میں اضافہ، گلہڑ (Goitre)، سست نشونما، Cretinism |
| جست، زنک | قوت مدافعت میں کمی، سست نشوونما، جِلدی شکایات |
| تانبہ، کاپر | کھانے کی اشتہا میں کمی، خون میں کمی، سست نشوونما |
| کرومیم | ذیابیطس جیسی کیفیت |
| فلورائڈ | دانتوں میں سڑن |

قلیل مقویات ہڈیوں کی صحت اور مضبوطی کے لیے درکار ہوتے ہیں اور ان کی کمی سے ہڈیوں، ہاتھوں اور پیروں میں درد، کمزوری رہتی ہے اور وہ آسانی سے ٹوٹتی اور سرکتی ہیں۔

بچوں کی نشوونما کے لیے قلیل مقوّیات درکار ہوتے ہیں اور ان کی کمی سے نشوونما متاثر ہوتی ہے۔ قد اور وزن میں خاطر خواہ اضافہ نہیں دیکھا جاتا۔ نشونما رک جاتی ہے یا اس کی رفتار دھیمی پڑ جاتی ہے اور نتیجہ Stunted Adults یعنی کم قد کے بالغوں میں ظاہر ہوتا ہے۔

قلیل مقویات سے عام جسمانی صحت ٹھیک نہ رہنے کا اثر اس کی نفسیاتی صحت پر بھی پڑتا ہے۔ متاثرہ شخص چڑ چڑا رہتا ہے اور ڈپریشن کا شکار بھی ہوسکتا ہے۔ یادداشت کمزور ہونے کے علاوہ دوسری شکایات بھی ہوسکتی ہیں۔ بچوں میں سیکھنے اور سمجھنے کی صلاحیتیں متاثر ہوسکتی ہیں۔

(جاری)


ماہنامہ سائنس
میں اشتہار دے کر
اپنی تجارت کو فروغ دیں۔

ڈائجسٹ

حافظ شائق احمد یحییٰ، علیگڑھ

# پرندوں کے مسکن، گھونسلے اور پرواز (آخری قسط)

ذیل میں ہندوستانی پرندوں کے مختلف طرح کے گھونسلوں کا ایک مختصر جائزہ پیش ہے۔

**1۔ سادہ گھاس پھوس کے زمینی گھونسلے:**

جنگلی مرغیوں، بٹیر، ٹرن وغیرہ کے گھونسلے زمین پر سادہ یا چند سوکھے گھاس اور پتیوں سے بنے ہوتے ہیں۔ ان پرندوں کے انڈے خاکی مایل ہونے کی وجہ سے گھونسلے کے اطراف میں گڈمڈ (Camouflage) بحفاظت رہتے ہیں۔

**2۔ سوکھی یا زندہ ٹہنیوں کے بنے گھونسلے:**

ایسے گھونسلے تنوں پر سوکھی یا تازہ تنکوں/ٹہنیوں کی مدد سے چھوٹے سائز کے مکعب شکل کے ہوتے ہیں جنہیں درمیان میں اکثر نرم اشیاء سے آراستہ کیا جاتا ہے۔ ایسے گھونسلے کوا، فاختہ، پن کوا، بگلا وغیرہ کے ہوتے ہیں۔

**3۔ درخت کے سوراخ میں بنائے گئے گھونسلے:**

بہت سارے پرندے خود سے تنے میں سوراخ کر کے یا درخت کے قدرتی سوراخ میں گھونسلے بناتے ہیں۔ کئی میں نرم استر (Lining) بھی ڈالی جاتی ہے جبکہ دیگر سادہ ہوتے ہیں۔ کٹ کھودے، بار بٹ، ہارنبل، الو، چند اقسام کے مینا، طوطے یا ہندوستان کے مقامی بطخوں کے گھونسلے اس طرح کے ہوتے ہیں۔ تمام پرندوں میں کٹ کھودی اور بار بٹ ہی ایسے پرندے ہیں جو درخت کے تنوں میں خود سے کھود کر گھونسلے بناتے ہیں۔ اسی لیے انہیں Primary Cavity Nesters کہتے ہیں۔

**4۔ زمین دوز سرنگ میں بنے گھونسلے:**

کئی پرندے دریاؤں کے کنارے یا کسی وادی کی ہلکی زمین میں سرنگ بنا کر انڈے دیتے ہیں، جیسا کہ کنگفیشر، بی ایٹر پرندے۔ ایسے پرندے چونچ اور پنجوں کی مدد سے مٹی نکال کر سطح

گھونسلے بناتے ہیں جو چند سنٹی میٹر سے لیکر ایک یا زیادہ میٹر لمبے ہو سکتے ہیں ۔ جنکے درمیان گڈھے بنا کر انڈے دیتے ہیں۔

### 5۔ مٹی سے بنے گھونسلے:

کچھ پرندے صرف مٹی یا مٹی جیسی اشیا سے بھی گھونسلے بناتے ہیں جن میں وسل تھرش، سوئیلو، مارٹن وغیرہ شامل ہیں۔مٹی عموماً گیلی جگہ سے حاصل کی جاتی ہے پھر اسکی کٹوری جیسی شکل بنائی جاتی ہے تاکہ انڈے حفاظت سے رہیں۔سوییلو مٹی کے ساتھ اپنے لعاب کا بھی استعمال کرتے ہیں۔ان کے افزائش نسل کے درمیان ان کے لعاب بنانے والے عضو کافی بڑھ جاتے ہیں جن سے وافر مقدار میں لعاب حاصل ہوتا ہے۔یہ اپنے گھونسلے سست رفتاری سے بناتے ہیں تاکہ تہدار گھو نسلے بناتے وقت سوکھتے بھی جائیں۔

### 6۔ گھاس کے بنے پیالے نما گھونسلے:

ایسے گھونسلے جھاریوں اور درخت کی شاخوں کے درمیان بنایے جاتے ہیں تاکہ صحیح شکل اور مضبوطی قایم رے۔اوپر اور نیچے کے حصّے عموماً مکڑی کے جالے سے بنے جاتے ہیں۔ایسے گھونسلے آئیورا، فین ٹیل و دیگر فلائی کیچر، اوریول، وھائٹ آئی اور منوٹ، وغیرہ پرندوں کے ہوتے ہیں۔یہ پرندے بڑی مہارت سے گھونسلے بناتے ہیں، مکڑی کے جالوں کو اپنی چونچ میں لپیٹ کر لاتے ہیں پھر اسکی مدد سے گھاس کے تنکوں کو پرو کر گھونسلے کی تکمیل کرتے ہیں۔

### 7۔ گنبد نما گھونسلے:

اس طرح کے دایرہ نما گھونسلے خشک تنکوں یا گھاس کی سوکھی جڑوں سے بنانے جاتے جس میں داخلے کا راستہ بغلی ہوتا ہے۔مونیا اور بابلر پرندے زیادہ تر ایسے گھونسلے بناتے ہیں۔

### 8۔ لٹکتے ہوئے گھونسلے(Pendant Nests):

بیا، سن برڈ، فلاور پیکر، وغیرہ پرندوں کے اسطرح کے گھونسلے ہوتے ہیں۔سن برڈ کا گھونسلا جھاریو کے نچلے تنے سے لٹکا پوٹلی جیسا ہوتا ہے۔ بیا پرندے کے خاص طرز کے گھونسلے بڑی مہارت سے اونچے درخت کی ڈالیوں کے آخری سرے پر بنے جاتے ہیں۔ایک نر بیا ایک افزائش کے نسل کے موسم میں کئی مادائوں سے جفت کرتا ہے اور انکی پسندیدگی کے بعد گھونسلے کی تکمیل کر دوسرا اور کبھی کبھی تیسرا گھونسلہ بھی تیار کرتا ہے۔اس درمیان اسکا انہماک، مشغولیت اور رقیب سے جھگڑے، وغیرہ مشاہدے کی چیز ہے۔مرحوم ڈاکٹر سالم علی نے انکی افزائش نسل سے متعلق بڑی باریکی سے مشاہدے کیے جس کی بنا پر انہیں دنیا کے نیچرل ہسٹری کے سب سے بڑے اعزاز 'بال گیٹی اوارڈ' سے نوازا گیا تھا۔

### 9۔ گھاس کے بنے پرس نما گھونسلے:

گھاس کے اوپری حصوں کو آپس میں ملا کر رین وابلر پرندے پرس نما گھونسلے بناتے ہیں۔

### 10۔ پتوں کو سل کر بنے گھونسلے:

درزی چڑیا(Tailor Bird)، رین وابلر وغیرہ چوڑی پتیوں کو موڑ کر اپنی چونچ میں گھاس یا کوئی ایسی ہی اشیاء سے بڑی مہارت سے تکونے گھونسلے سل کر بناتے ہیں۔

مندرجہ بالا گھونسلوں کے علاوہ بھی کئی خاص طرز کے گھونسلے بھی پرندے بنا تے ہیں۔ان میں ایک سو فٹلٹ (Eedable Nest Swiftlets) کا انکی لعاب سے بنا ہوا گھونسلہ بہت قیمت میں فروخت ہوتا ہے کیونکہ اسے کچھ لوگ مردانگی بڑھانے (Aphrodisiac) کے طر پر کھا تے ہیں۔ایسے پرندے انڈمان نیکوبار، انڈونیشیا کے علاوہ مہاراشٹرا کے کچھ علاقے میں پائے جاتے ہیں۔انکے گھونسلے کی انسانی استعمال سے ان پرندوں کی بقاکو بڑا خطرہ لاحق ہوگیا ہے۔

ہارن بل(Hornbill) پرندوں کے گھونسلے بھی اپنی مثال آپ ہیں۔ ہندوستان میں 19 قسم کے ہارن بل پائے جاتے ہیں اور سبھی بڑے درختوں کے قدرتی سوراخ میں گھونسلے بناتے ہیں۔ مناسب جگہ کے انتخاب کے بعد مادہ اپنے آپ کو سوراخ میں محصور کرلیتی ہے اور نر مٹی، گوبر اور اپنے لعاب سے سوراخ کا دہانہ بند کر دیتا ہے۔صرف ایک باریک در(Slit) چھوڑ دیا جاتا ہے تاکہ وہ مادہ کو اگلے تقریباً تین مہینے غذا فراہمی کرتا رہے۔ اسی سوراخ سے مادہ گھونسلے کی گندگی باہر پھینکتی رہتی ہے۔اس درمیان مادہ کے پرانے پر گر جاتے ہیں اور نئے پر نکل آتے ہیں،(تمام پرندوں میں افزائش نسل سے پہلے، بعد میں یا درمیان میں نئے پر نکل آتے ہیں، جسے Prenuptial and Post nuptial moulting کہتے ہیں۔جبکہ پرندوں میں عام طور کا پر کُریدنا پریننگ (Preening) کہلاتا ہے)۔پھر وہ انڈے دیتی ہے اور انہیں سیتی ہے۔ جب چوزے اڑنے کے لائق ہو جاتے ہیں تب گھونسلے کا راستہ توڑ کر مادہ اور چوزے باہر آجاتے ہیں۔قدرت کا ایسا کرشماتی افزائش نسل کا نظامِ شاید کسی اور جانور میں نہیں ہے۔

اسی طرح پام سوئیفٹ، ڈرنگو وغیرہ پرندوں کے گھونسلے بھی الگ طرز کے ہوتے ہیں۔ایک روفس کٹ کھودی ایک طرح کی چیونٹی (Cirmatigasker ant) کے گھونسلے کے اندر انڈے دیتی ہے اور چوزے صحیح سلامت باہر آجاتے ہیں، کیونکہ ان کے جسم سے ایک خاص طرح کا انزائم(Enzyme) نکلتا ہے جس وجہ سے چیونٹی چوزوں کو نہیں کھاتی ہے۔

گھونسلے جیسے بھی بنائے جائیں، ہر نسل کے اپنے انداز کے خاص گھونسلے ہوتے ہیں اور انکی معماری نسل در نسل منتقل ہوتی چلی آرہی ہے۔نئی نسل اپنی اجداد کے طرز کے گھونسلے بغیر کسی تربیت کے بنا لیتی ہے۔یہ عادتیں خاندانی(Hereditary) ہوتی ہیں اور جینین کے ذریعے نسل در نسل منتقل ہوتی ہیں۔گھونسلے بنانے میں مہارت و پختگی تجربہ کے ساتھ آتی ہے۔باربٹ پرندے اوسطا"18 دنوں میں اپنا گھونسلہ کھود لیتے ہیں، مگر میں نے ایک نئے جوڑے کو 52 دنوں میں گھونسلہ مکمل کرتے ریکارڈ کیا۔

**پرندوں کی پرواز:**

پرندوں کی تعریف (Definition) ہی انکے پر دار اور محو پرواز ہونے میں مضمر ہے۔انکی سب سے آسان تعریف یہ ہے کہ وہ ”پر والے دو پایہ جانور ہیں“۔ چند غیر پرواز پرندوں جیسا کہ، شتر مرغ، کیوی، پن گوین، کیسوویری اور رہیا کے علاوہ دنیا کے تمام پرندے مختصر یا لمبی دوری کی پرواز کرتے ہیں۔اتفاق سے ہندوستان

میں کوئی بھی غیر پروازی پرندہ نہیں پایا جاتا ہے مگر ان کا مشاہدہ یہاں کے کچھ چڑیا گھروں میں کیا جا سکتا ہے۔ جیسا کہ جدید تحقیق سے پتا چلا ہے پن گوین نے اپنی اڑان آبی زندگی اختیار کرنے کی وجہ سے اپنے پر بتدریج چربی کے بنے موٹے بازوؤں (Flippers) میں تبدیل کر لئے ہیں جبکہ شتر مرغ وغیرہ شروع سے ہی غیر پروازی تھے۔

عام لوگ شاید سبھی اڑنے والے جانوروں کو پرندہ سمجھتے ہیں، جیسا کہ چمگادڑ کے بارے میں اکثر غلط فہمی ہوتی ہے۔ مگر دونوں کے پروں کی ساخت بالکل مختلف ہوتی ہے۔ پرندوں کے پر اپنی ساخت، لچک، ہلکا پن اور مضبوطی کے لحاظ سے بے مثال ہیں۔ ان کے بازو کی ہڈی کی بناوٹ اور اسپر پروں کی سجاوٹ، اڑتے وقت انکا کھلنا اور آرام کے وقت سکڑ جانا نہایت ہی منظم مشین کی طرح کام کر تے ہیں۔ پرندوں کے پر کئی درجے، یعنی Primary , Secondary اور Tertiary, ہوتے ہیں۔ ہوا کے تھپیڑوں کو کامیابی سے برداشت کرنے کے لیے اڑنے والے پرندوں کے سینے کی ہڈی مضبوط پٹھوں سے جڑی رہتی ہے تاکہ بازو کو آسانی سے اوپر نیچے کیا جا سکے۔ بہت لمبی دوری کے نقل مکانی پرندے اپنے جسم سے ایک طرح کا ہارمون خارج کرتے ہیں تاکہ اڑنے کے درمیان بازو شل نہ ہوں۔ نیز یہ کہ ان کی ہڈیاں کھوکھلی (pneumatic) ہوتی ہیں جس کی وجہ سے جسم ہلکا ہوتا ہے اور جبڑے کی ہڈیاں جڑی (Fused) رہنے کی وجہ سے مضبوطی فراہم کرتی ہیں۔

پرندوں کے بازوؤں کا پھیلاؤ، اوپر نیچے کی حرکت اتنی آسان نہیں ہے جتنی کہ عام طور پر نظر آتی ہے بلکہ وہ ہوا بازی Aerodynamics کے پیچیدہ اصول پر مبنی ہے۔ جدید ہوائی جہاز اور ان کی پرواز پرندوں کی رہین منت ہیں۔

پرندوں کی دم بھی ان کی پرواز میں خاص رول ادا کرتی ہے۔ دم کی بناوٹ اور سائز پرندوں کی پرواز کے طریقے اور سائز پر منحصر ہو تا ہے۔ پرندوں کی دم انکی پرواز میں سمت بدلنے (Steering) کا کام کرتی ہے۔ اگر کسی پرندے کی دم کٹ جائے تو اسے ہوا میں برقرار رہنے اور زمین پر اترنے میں بہت مشکل ہو سکتی ہے۔ اس طرح پرندوں کی پرواز ان کے بازوؤں کے پٹھوں، دُم، گردن، آنکھ اور تکونہ جسم اور کئی اعضاء اور عمل کے تال میل کی بہترین مثال ہیں۔ تفصیل کے لیے Flight Adaptation in Birds پر دستیاب کتابوں کا مطالعہ سود مند ہوگا۔

عام طور پر پرندوں کی مندرجہ ذیل قسم کی پرواز ہوتی ہے۔

### 1۔ بازوؤں کو پھیلانے اور سکڑنے والی پرواز (Flapping Flight):

ایسی پرواز میں بازو کو تیز رفتار سے یکے بعد دیگرے اوپر اور آگے پیچھے لا کر مطلوبہ اڑان بھری جاتی ہے۔ پروں کے آخری سرے کی حرکت انگریزی ہندسہ 8 کی شکل بناتی ہے اور بازوؤں کی حرکت سے ہوا پر دباؤ پیدا ہوتا ہے جو پرندوں کو ہوا میں اچھال اور رفتار فراہم کرتا ہے۔ لمبے اور نوکیلے پر والے پرندے عام طور سے تیز اڑان بھرتے ہیں جیسا کہ کبوتر یا باز یا دور دراز نقل مکانی کرنے والے پرندے وغیرہ۔ جبکہ گول قسم کے بازو والے پرندے جیسا کہ بلبل یا چھوٹے الو وغیرہ کمزور اڑان بھرتے ہیں۔

**2۔ سبک خرامی (Gliding):**

کئی پرندے اونچے مقام سے نیچے کی طرف کم توانائی اور محنت کر کے پرواز کرتے ہیں۔ ایسے پرندوں کو صرف توازن برقرار رکھنے کے لیئے ہی بازو چلانا پڑتا ہے۔ اسطرح کی پرواز عام طور سے سمندری گل (Gull) میں دیکھی جاسکتی ہے جو خوراک کی تاک میں سمندری جہازوں کے چکر کاٹتے رہتے ہیں۔

**3۔ محوِ پرواز (Soaring):**

پرندوں کی پرواز میں اسطرح کی پرواز سب سے دلچسپ اور تعجب خیز نظر آتی ہے۔ بڑے پرندے جیسا کہ گدھ، اسٹارک وغیرہ ہوا کے تھرمل کرنٹ میں گھنٹوں گھومتے نظر آتے ہیں۔ ایسی پرواز کھلے آسمان اور صاف فضا میں گرم علاقوں میں ہی ممکن ہوتی ہے۔ دن کے وقت گرم اوقات میں زمینی ہوا اوپر کی طرف اٹھتی ہے جس وجہ سے ایسے پرندوں کو موافق پرواز کے لیے مناسب توازن دستیاب ہوجاتا ہے۔ ایسے پرندوں کے پر اکثر گولائی لیے ہوتے ہیں اور انکے پروں کی سجاوٹ بازو پر تہ دار (Slotted- Wing Device) کی طرح ہوتی ہے تاکہ اونچائی سے زمین پر اترنے میں آسانی ہو۔

مندرجہ بالا خاص تین طرح کی پرواز کے علاوہ کئی ضمنی قسم کی پرواز بھی ہوسکتی ہے۔ کٹ کھودی اور کئی دیگر پرندے ہوا میں اوپر نیچے (Undulating) اڑان بھرتے ہیں۔ بعض پرندے ہوا میں دیر تک ساکت رہکر پھڑپھڑاتے (Hovering) رہتے ہیں جیسا کہ دریایوں اور تالاب کے اوپر سفید کالی کینگ فیشر وغیرہ۔ اسطرح کی پرواز سن برڈ یا ہمنگ برڈ کی بھی ہوتی ہے جو پھولوں کا رس چوسنے کے لیےان کے اوپر پھڑپھڑاتے رہتے ہیں۔

اسطرح چاہے گدھ کی اونچی پرواز ہو یا باز کی قلابازی، تیتر کی پھڑپھڑاہٹ یا پھر الو کی بغیر آواز کی پرواز، قدرت نے پرندوں کو اپنی ان حرکتوں میں بے مثال مہارت دی ہے۔ بقول اقبال ؎

نہیں مصلحت سے خالی
یہ جہانِ مرغ و ماہی


# اعلان

## خریدار حضرات متوجہ ہوں!

☆ خریداری کے لئے رقم صرف بینک کے جاری کردہ ڈیمانڈ ڈرافٹ (DD) اور آن لائن ٹرانسفر (Online Transfer) کے ذریعہ ہی قبول کی جائے گی۔

☆ پوسٹل منی آرڈر (EMO) کے ذریعہ بھیجی گئی رقم قبول نہیں کی جائے گی۔

ڈائجسٹ

ڈاکٹر خورشید اقبال، کلکتہ

# باتیں زبانوں کی (قسط۔38)

## ٹیلی ویژن ہندوستان میں (دوردرشن)

### ٹیلی ویژن میں اردو کی حالت

**(Condition of Urdu in Television)**

ٹی وی میں اردو کی حالت ریڈیو کے مقابلے میں تو بہتر ہے۔ سب سے اہم بات یہ ہے کہ دوردرشن کا اردو چینل DD Urdu کا قیام عمل میں آچکا ہے۔ یہ چینل 24 گھنٹے اردو پروگرام نشر کیا کرتا ہے جو پورے ملک کے طول وعرض میں دیکھے جاسکتے ہیں۔ چینل کے پروگراموں کی کوالیٹی کا اندازہ لگانے کے لئے 15 جنوری 2017ء کو نشر کئے جانے والے پروگراموں کی فہرست دیکھ سکتے ہیں:

خبریں، عالمی مسائل، مثنوی سحر البیان، مجاہد آزادی اشفاق اللہ خاں شہید، یادوں کے دریچے سے، یادیں، انداز بیاں، نغمہ معرفت، بزم چراغاں، یہ ہے انڈیا میری جان، ملاقات جو یاد رہ گئی، موسیقی ایک کھوج، خبریں، آفتابِ سخن، کاروانِ آزادی، خبر نامہ، باجی کی ہنڈیا، ننھا مسیحا، ٹیسٹ کی بات ہے، زرکاش، انصاف کا دروازہ، اوّل گلوکار، ہمارے رہبر، امروز، شب وروز، فلم۔

ہندوستان میں اردو کا ایک پرائیوٹ چینل بھی ہے جس کا نام ETV Urdu ہے۔ یہ اردو چینل، جس کے مالک راموجی راؤ ہیں، 15 اگست 2001ء کو لانچ کیا گیا تھا۔ یہ چینل ETV Network نامی ایک بڑے نیٹ ورک کا حصہ ہے اور اس کا صدر دفتر حیدرآباد، تلنگانہ میں واقع ہے۔

ہندوستان بھر میں پھیلے اردو بولنے والے افراد اس چینل کے پروگرام بڑے شوق سے دیکھتے ہیں۔ ہندوستان کے علاوہ یہ چینل پاکستان، بنگلہ دیش، سری لنکا، متحدہ عرب امارات، امریکہ اور انگلینڈ میں بھی دیکھا جاتا ہے۔ اس چینل سے 24 گھنٹے اردو پروگرام نشر ہوتے رہتے ہیں جن میں سیریلز، ڈرامے، ڈاکومنٹری فلمیں، ٹاک شوز، رئیلٹی شوز، فرمائشی گانوں کے پروگرام، اسلامی پروگرام اور

مشاعرے شامل ہوتے ہیں۔ ای ٹی وی اردو کا ایک عظیم کارنامہ ہے کہ یہ چینل ہندوستان اور بیرون ہند منعقد ہونے والے سارے بڑے مشاعرے ریکارڈ کرتا ہے اور ہر ہفتہ سنیچر اور اتوار کو انہیں ٹی وی پر پیش کرتا ہے اور اطرح ہر مشاعرہ کروڑوں سامعین تک پہونچ جاتا ہے۔

5 جنوری 2017ء کو اس چینل سے نشر ہونے والے اردو پروگرام درج ذیل تھے:

سریلی یادیں، دل سے، عالمی منظر، عکس رسولی، محفل، فرمان الٰہی، نوائے سروش، نماز فجر، محفل سماع، اسلام فار کِڈس، 5 منٹ 25 خبریں، خبر نامہ، کشمیر نیوز، خاص بات، سپنوں کا آشیانہ، اردو دنیا، رپورٹر کی نظر سے، خاص ملاقات، محفل مشاعرہ، آداب ڈاکٹر لائیو، یو پی کی آواز، اسپیشل بلیٹین، جواہرات کا کرشمہ اور کاروانِ سخن۔

Zee ٹی وی والوں نے بھی ایک اردو چینل Zee Salam کے نام سے 2010ء میں شروع کیا ہے۔ یہ چینل صد فی صد اردو تو نہیں ہے بلکہ اس میں ہندی کی ہلکی سی آمیزش ہے۔ اسکرین پر بھی اردو رسم خط کے بجائے ہندی رسم خط میں تمام ٹائٹل لکھے جاتے ہیں۔ لیکن تقریباً تمام پروگرام اردو ہی ہوتے ہیں۔

اس چینل سے نشر ہونے والے بعض اردو پروگرام حسب ذیل ہیں: سدا بہار نغمے، سلام محفل، سلام آج، درس قرآن، درس حدیث، آئینہ زندگی کا، سبق، قوالی، تعلیمات اسلام، کھانا خزانہ، جشن نسواں، چراغ ہند، بحث و مباحثہ، کیسے کیوں وغیرہ۔

23 جون 2014ء کو Zee TV والوں نے "زندگی" کے نام سے ایک اردو/ ہندی چینل کا افتتاح کیا۔ اس پروجیکٹ میں انہوں نے تقریباً ایک ارب روپے خرچ کئے۔ اس چینل میں زیادہ تر پاکستانی اردو ٹی وی سیریل چلائے جا رہے تھے۔ کمپنی کا ارادہ تھا کہ مستقبل میں دوسرے ملکوں کے ٹی وی ڈرامے بھی اردو میں ڈب کر کے چلائے جائیں گے۔

ہم سفر، گوہر، زندگی ہو تم، عون زارا، بدلتے رشتے، شہر ذات، اجازت عشق گمشدہ، خواہشیں، کسی کی خاطر، میرا سایہ، میرا ہم نوا، اے زندگی، رنجش، نور پور کی رانی اور رسوائیاں وغیرہ اس چینل کے کامیاب اردو سیریلز رہے ہیں۔

لیکن افسوس کہ یہ چینل ہند پاک رشتوں میں پڑنے والی دراڑ سے پیدا شدہ حالات کا شکار ہو گیا۔ متعصب سیاست دانوں کے دباؤ کے سامنے اس نے گھٹنے ٹیک دیئے اور پاکستانی سیریل دکھانے کا سلسلہ بند کر دیا۔ بلا شبہ یہ اردو کا بہت بڑا نقصان ہے۔

سہارا انڈیا پریوار کا یہ چینل اردو زبان کا واحد چینل ہے جو 24 گھنٹے خبریں نشر کرتا ہے۔ تقریباً 5 سال قبل یہ چینل ’عالمی سہارا‘‘ کے نام سے لانچ ہوا تھا۔ لیکن اب اس کا نام تبدیل کر کے ’عالمی سے‘ رکھ

دیا گیا ہے۔سید فیصل علی اس کے ایڈیٹر ہیں۔ ہندوستان کے علاوہ یہ چینل مشرق وسطیٰ کے خلیجی ممالک میں بھی بے حد مقبول ہے۔

حیدر آباد کے مشہور اخبار ''منصف'' نے اپنا خبروں کا اردو ٹی وی چینل بھی کھول لیا ہے جو منصف کے نام سے ہی ہے اور یہ چینل آہستہ آہستہ خاصی مقبولیت حاصل کرتا جا رہا ہے۔

ان کے علاوہ ہندوستان سے اور بھی کئی اردو چینل ہیں جیسے Peace TV Urdu، iPlus TV، WIN TV اور Hussaini TV وغیرہ۔ یہ سارے اسلامی چینل ہیں جن کا مقصد اسلام کی تبلیغ اور مسلمانوں کی اصلاح اور ان کی فلاح ہے۔ ان میں Peace TV اور iPlus TV اہل سنت کے چینل ہیں جب کہ WIN TV اور Hussaini TV اہل تشیع کے چینل ہیں۔

ہندوستان کے باہر سب سے زیادہ اردو چینل پاکستان میں ہیں۔ وہاں مختلف موضوعات سے متعلق تقریباً 70 اردو چینل موجود ہیں اور ان میں برابر اضافہ ہو رہا ہے۔ ان میں سے چند مشہور چینل درج ذیل ہیں:

ARY ،A-Lite ،A-Plus Entertainment، Geo ،ATV ،Geo TV ،ARY Zindagi ،Digital، Jaag TV ،QTV ،See TV ،Hum TV ،Kahani، Geo Tez وغیرہ۔

انگلینڈ میں بھی کئی اردو ٹی وی چینل ہیں جیسے Prime TV، Hidayat ،Ahlebait TV، Dekho TV، Venus TV، TV، Takbeer TV، Ummah Channel وغیرہ۔

Hadi TV اور Sahar 2 چینل ایران اور ترکی کے اردو چینل ہیں۔

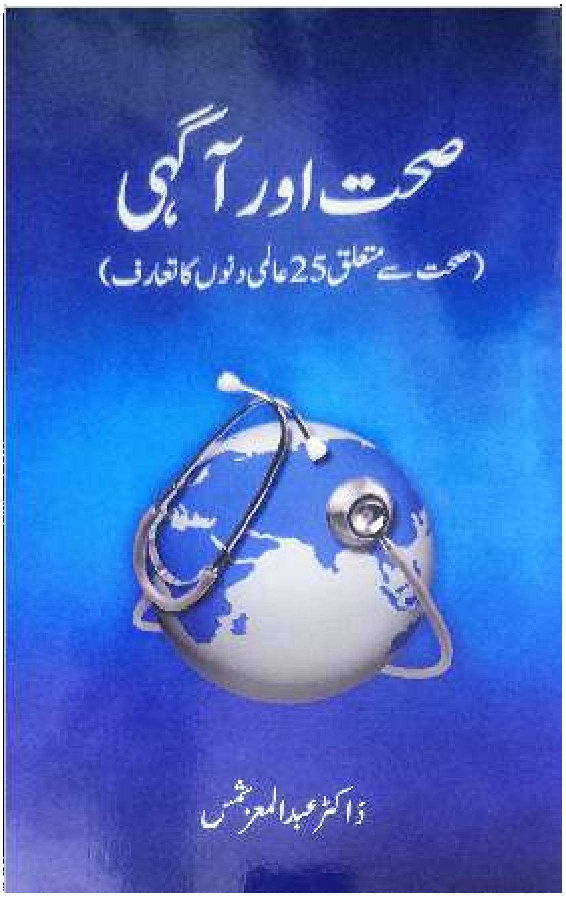
## اسلامی سنہری دور

8ویں صدی سے 14ویں صدی تک پھیلا ہوا، اسلامی دنیا میں قابل ذکر ثقافتی، سائنسی اور فکری ترقی کا دور تھا۔ اس دور نے ریاضی، فلکیات، طب، فلسفہ اور ادب جیسے مختلف شعبوں میں اہم شراکت دیکھی۔ متنوع پس منظر سے تعلق رکھنے والے اسکالرز نے انسانی تہذیب کے دھارے کو تشکیل دیتے ہوئے قابل قدر بنیادی دریافتیں اور پیش رفتیں کیں۔

(ادارہ)

ڈاکٹر اسعد فیصل فاروقی، علی گڑھ

# ڈاکٹر عبدالمعز شمس کی طبی تصنیفی خدمات ایک جائزہ
# عوامی صحت پر ان کی نئی کتاب ''صحت اور آگہی'' کی روشنی میں




برصغیر ہندو پاک میں قدیم زمانہ سے اردو میں شعروادب کے علاوہ جن علوم پر خاص توجہ دی گئی ان میں طب وصحت کا شعبہ بھی اہم ہے اور ابتداء سے ہی طب کا رشتہ اردو کے ساتھ لازم وملزوم رہا ہے۔ آزادی سے قبل اردو میں یونانی طب کے علاوہ، آیورویدک، ہومیوپیتھک اور جدید میڈیسن کے رسائل بھی شائع ہوتے رہے۔ لیکن آزادی کے بعد، یہ رسائل صرف یونانی طب تک ہی محدود ہوکر رہ گئے۔ اس کی وجہ شاید یہ تھی کہ طب یونانی کی تعلیم کا نظم اردو زبان میں تھا۔ اگرچہ جدید طب یعنی ماڈرن میڈیسن کے ڈاکٹروں کی بات کریں تو آج بھی ان میں بہت سے ایسے ڈاکٹر موجود ہیں جو کہ اردو شعروادب کا خاص ذوق رکھتے ہیں اور اپنی ادبی تخلیقات کو شائع بھی کراتے ہیں، لیکن ان کو عوامی صحت کے موضوع پر لکھنے میں کوئی خاص دلچسپی نہیں ہے۔ اس کے باوجود چند ڈاکٹر ایسے بھی ہیں جن کے طبی اور صحتی مسائل پر مضامین اردو رسائل کی زینت بنتے رہے ہیں۔ جنہوں

نے اردو عوام میں سائنسی انداز میں صحتی شعور کو پروان چڑھانے میں اہم کردار ادا کیا۔

علی گڑھ سے فارغ میڈیکل سائنس کے ڈاکٹروں نے بھی اردو میں طبی مواد کے فروغ کے وسیلے سے اپنی خدمات انجام دیں۔اس سلسلہ میں گذشتہ علی گڑھ میں میڈکل سائنس کی جس اہم شخصیت کا ذکر آتا ہے ، وہ معروف سرجن پروفیسر محمد نسیم انصاری (1930ء۔2004ء) کی تھی، جنہوں نے سائنس کی دنیا (نئی دہلی)، تہذیب الاخلاق (علی گڑھ)، اور فکر و نظر (علی گڑھ) جیسے علمی رسائل میں جدید طب پر مضامین تحریر کر کے طب وصحت کی آگہی میں کلیدی کردار ادا کیا تھا۔ان کی کوششوں سے علی گڑھ میں سائنٹفک سوسائٹی کی تجدید بھی ہوئی تھی۔اس کے علاوہ موجودہ وقت میں ڈاکٹر شارق عقیل کا بھی نام لیا جا سکتا ہے، جو اردو دوست ہونے کے ساتھ، اردو کی مجلسوں اور مشاعروں میں نظامت کا کام بھی بڑی خوبی سے انجام دیتے ہیں۔انہوں نے بھی اردو میں چند طبی مضامین تحریر کئے اور ذیابیطس پر اردو زبان میں ایک کتاب کا ترجمہ کیا ہے۔

اسی سلسلہ کی ایک اہم کڑی معروف ماہر چشم ڈاکٹر عبدالمعز شمس کی بھی ہے، جو اردو دوست اور اردو پرور شخصیت ہیں۔جن کی کلینک اس کی عکاسی کرتی ہے۔ یہ ان کی اردو دوستی اور اردو سے محبت کا ثبوت ہی ہے، کہ ان کی کلینک کے ویٹنگ روم میں اردو کے معلوماتی رسائل مریضوں کے مطالعہ کے لئے ہمیشہ دستیاب رہتے ہیں۔اردو کو ایک علمی اور سائنسی زبان کی حیثیت سے پروان چڑھانے میں جنونی حد تک ان کی کاوشیں قابل قدر ہیں۔وہ آنکھوں کی سرجری ماہر تو ہیں ہی لیکن ان کی اعلیٰ بصیرت نے بھی علی گڑھ میں اردو اور علم کے چراغ کے لئے روشنی فراہم کی ہے، جس کے فروغ کے لئے نئی نئی کاوشیں انجام دیتے رہتے ہیں، جس کے لئے وہ قابل مبارکباد ہیں۔

قبل اس کے ڈاکٹر عبدالمعز شمس کی جدید کتاب ’’صحت اور آگہی‘‘ پر گفتگو کی جائے، ان کا ایک مختصر تعارف اور ان کی علمی خدمات کا جائزہ لینا ضروری سمجھتا ہوں۔ذیل میں ڈاکٹر صاحب کی خدمات کو پیش کیا جا رہا ہے۔

ڈاکٹر عبدالمعز شمس 25/جون 1945ء کو نیمی، پٹنہ ،بہار میں پیدا ہوئے۔انہوں نے پٹنہ سٹی ہائر سیکنڈری اسکول سے ہائی اسکول پاس کیا۔ڈاکٹر صاحب نے راجندر میڈیکل کالج رانچی سے 1975ء میں ایم بی بی ایس کی ڈگری حاصل کی۔اردو میں ان کا پہلا طبی مضمون بھی ۱۹۷۵ء میں شائع ہوا، جو ان کی طالب علمی کی دور کی یادگار ہے۔بعد میں انہوں نے اعلیٰ تعلیم کے لئے علی گڑھ مسلم یونیورسٹی میں داخلہ لیا اور امراض چشم میں ماسٹر آف سرجری (M.S.) کی ڈگری انسٹی ٹیوٹ آف آپتھلمولوجی اے ایم یو، علی گڑھ سے 1978ء میں حاصل کی۔انہوں نے ایران اور سعودی عرب کی وزارت صحت میں بھی طبی وصحتی خدمات انجام دیں۔ بعد ازاں وہ 2008ء میں ہندوستان واپس آئے۔اور 2008ء میں ہی وہ اجمل خان طبیہ کالج، علی گڑھ میں بطور فیکلٹی وابستہ ہو گئے، جہاں انہوں نے 8 برس آپتھلمولوجی میں درس و تدریس کی خدمات انجام دیں، اور 2016ء میں وہ سبکدوش ہو گئے۔

ڈاکٹر عبدالمعز شمس کی عوامی سطح پر طبی فلاحی خدمات قابل رشک ہے۔وہ برسہا برس سے آنکھوں کے علاج کے کیمپ کا انعقاد کرتے رہے ہیں۔علی گڑھ کے سول لائن علاقہ میں ان کی امراض چشم کی کلینک اور ایک اسپتال MECCA کے نام سے موجود

ہے۔جس میں خاص طور پر غریب طبقہ کو آنکھوں کا مفت علاج فراہم کیا جا تا ہے، جو ان کی فلاحی خدمات کا ایک بے مثل نمونہ ہے۔اس کے علاوہ انہوں نے غریب اور نادار بچوں کے لئے ایک تعلیمی ادارہ بھی قائم کیا ہوا ہے، جہاں کوچنگ اور لائبریری کی سہولیت مہیا ہیں۔

ڈاکٹر عبدالمعز شمس دراصل میدان کے آدمی ہیں، وہ اگر کوئی کام کرنے کو ٹھان لیتے ہیں، تو وہ کام کر کے ہی دم لیتے ہیں۔ جہاں تک اردو میں سائنس کو مقبول بنانے کی ان کی خدمات کا تعلق ہے، وہ سائنسی شعور کو اردو میں پروان چڑھانے میں ہمہ تن مشغول رہتے ہیں۔ عوامی سطح پر سائنسی سرگرمیوں کو فعال بنانے کے لئے 2012ء میں علی گڑھ میں انہوں نے انجمن فروغ سائنس، دہلی کی ایک شاخ قائم کی۔2016ء میں اس تنظیم کے بینر تلے انہوں نے علی گڑھ میں 'دوسری قومی اردو سائنس کانگریس' کا کامیابی کے ساتھ انعقاد کیا۔2016ء میں ہی قومی کونسل برائے فروغ زبان اردو نے ان کو طبی علوم کی کمیٹی میں مشیر کی حیثیت سے جگہ دی۔2019ء میں انہیں ڈی ایس ٹی کے تحت، سائنسی فروغ کی سرکاری ایجنسی وگیان پر سار میں سائنس اور اردو کی بنیادی کمیٹی کا رکن مقرر کیا گیا۔سائنس میں اردو کو عوامی سطح پر فروغ کے لئے یہ پروگرام وگیان پرسار کے ذریعے شروع کیا گیا تھا۔اسی برس ان کو علی گڑھ مسلم یونیورسٹی نے مرکز فروغ سائنس، اے ایم یو کے ممبر کے طور پر بھی مقرر کیا تھا۔

ڈاکٹر عبدالمعز شمس کا اردو میں جدید طب پر لکھنے اور سائنس کو اردو آبادی میں مقبول بنانے کا سلسلہ تقریباً تیس برس قبل 1994ء میں شروع ہوا، جب انہوں نے ماہر نباتات ڈاکٹر محمد اسلم پرویز کی ادارت میں اردو میں نکلنے والے واحد ماہنامہ سائنسی رسالہ ''ماہانہ سائنس' کے لئے لکھنا شروع کیا، تب سے اب تک طبی اور صحتی موضوعات پر لکھنے کا یہ سلسلہ رکا نہیں، وہ اسی جذبے کے ساتھ آج بھی ہر ماہ اس رسالہ کے لئے لکھتے ہیں۔ یہ اس زمانہ کی بات ہے جب وہ سعودی عرب کے شہر مکہ میں مقیم تھے۔تب سے اب تک ان کے ۳۵۰ سے زائد مضامین شائع ہو چکے ہیں۔

صحت اور سائنس کے مختلف پہلوؤں پر عوام کے اندر آگہی اور شعور بیدار کرنے کے لئے ان کا قلمی سلسلہ ابھی بھی اسی جنون کے ساتھ جاری ہے۔ ماہنامہ سائنس (دہلی) میں تعاون کرنا، انہوں نے اپنا فرض اولین بنالیا ہے۔ ہر شمارہ میں ان کا ایک مضمون تو ضرور شامل ہوتا ہے۔اس کے علاوہ ''تہذیب الاخلاق''، علی گڑھ میں بھی ان کے مضامین باقاعدگی سے شائع ہوتے رہے ہیں۔ یہاں ان کے لکھے گئے چند مضامین کی فہرست ہے جو ماہنامہ سائنس میں شائع ہوئے ہیں۔الزائمر، (جنوری1998ء)، موتیا بند (اپریل1998ء)، ہندوستان میں اندھاپن(مئی 1998ء)، قرآن اور علم جینیات (نومبر 1998ء)، موتیابند اور آئی اویل (دسمبر 1998ء)، اسکول ہیلتھ پروگرام اور آنکھیں (فروری 1999ء)، ہماری آنکھیں اور گلوکوما (جولائی 1999ء)، الرجی (جولائی2000ء)، کمپیوٹر اور ہماری آنکھیں(جنوری 2001ء)، پاؤں اور منہ بیماری (اگست 2002ء)، صحت بخش غذا (فروری 2002ء)، نیند اور صحت کا رشتہ(اپریل2002ء)، جراثیمی خطرات (اگست2002ء)، آپکی آنکھیں اور ذیابیطس (نومبر 2002ء)، آنکھوں میں پیوندکاری (دسمبر2002ء) سارس پر اسرار نمونیہ (مئی2003ء)، جسم و

جان( قسط وار، مارچ 2004ء)، جسم وبیجان (قسط وار، جنوری 2009ء)اور'سفیرانِ سائنس' (قسط وار، نومبر 2013ء)۔

ڈاکٹر عبدالمعز شمس کا شمار اردو زبان میں سائنس اور طبی بیداری کے سلسلہ میں ان سرفہرست افراد میں سے ایک ہوتا ہے، جنہوں نے اپنی زندگی کے ایک بڑے حصے کو اسی مقصد کے تئیں وقف کیا ورا پنے قلم سے اردو میں معلوماتی ادب کو پروان چڑھانے کی ہر ممکن کوشش کی ہے۔ وہ کمال کا علمی ادبی ذوق رکھتے ہیں، ان کے سائنسی اور طبی مضامین میں اردو اشعار کا استعمال بھی کثرت سے ہوتا ہے۔ ان کی تحریروں میں ادبی چاشنی پائی جاتی ہے، اسی لئے ان کی معلوماتی تحریروں کو پڑھ کر ذہن بوجھل نہیں ہوتا بلکہ ذہن پر ایک خوشگوار تاثر بھی قائم ہوتا ہے۔انہوں نے اب تک عوامی صحت اور صحتی آگہی سے متعلق نصف درجن کتابیں تصنیف کی ہیں، ان میں ''ہماری آنکھ''، ''جسم و جان''، ''جسم و بے جان''، ''آب حیات''، ''اردو میں سائنسی وسائل' 'اور''آنکھ اور اردو شاعری'' شامل ہیں۔ ان کی یہ تصانیف اردو عوام میں بڑی مقبول ہوئیں۔ یہاں یہ واضح کر دینا ضروری سمجھتا ہوں کہ''جسم و جان''اور''جسم و بے جان''، جو کہ طب سے متعلق تصانیف ہیں ان کو حکومت ہند کے اردو اشاعتی ادارہ قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان نے شائع کیا۔ان کی کتاب''آنکھ اور اردو شاعری''اس معنی میں اہم ہے کہ اس میں انہوں نے آنکھ سے متعلق اشعار کا ایک بڑا ذخیرہ انہوں نے مرتب کر کے شائع کیا، جس کی ادب نواز حلقوں میں بڑی پذیرائی ہوئی۔ انہوں نے 2019ء میں''کاروانِ سائنس'' کی دو جلدیں بھی مرتب کیں، جس میں انہوں نے ماہنامہ سائنس (دہلی) میں گذشتہ 30 برسوں میں شائع ہونے والے مضامین کی وضاحتی تفصیلات اور ان کے اہم مضمون نگاروں کے سوانحی خاکے شامل کیے۔مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدرآباد نے 2019ء میں عوامی سطح پر صحتی شعور کو پروان چڑھانے میں ان کی خدمات کے لیے انہیں اپنے گراں قدر ایوارڈ' نشان آزاد' سے بھی نوازا۔

''صحت اور آگہی''، ڈاکٹر عبدالمعز شمس کی نئی کتاب ہے جو حال ہی میں منظر عام پر آئی ہے۔اس کتاب کی تصنیف کا مقصد اردو عوام میں آگہی پیدا کرنا ہے۔ہم یہ کہہ سکتے ہیں ان کی یہ کتاب اردو عوام میں صحتی شعور کو پروان چڑھانے کی جانب ایک اہم تصنیف ہے۔اردو میں اس طرح کی سائنسی طرز پر لکھی ہوئی تصانیف کا فقدان ہے، جس کا احساس ڈاکٹر صاحب کو بخوبی ہے، انہوں نے اسی خیال کو مدنظر رکھتے ہوئے یہ کتاب تصنیف کی ہے۔معروف ریاضی داں اور محبّ اردو پروفیسر ظفر احسن صاحب کتاب میں اپنے مقدمہ میں لکھتے ہیں:

> ''انگریزی کے مشہور مصنف بنجامن ڈزرائیلی (Benjamin Disraeli) سے کسی نے پوچھا کہ آپ کیوں لکھتے ہیں؟ تو اس کا جواب تھا جب میرا جی عمدہ تحریر پڑھنے کو چاہتا ہے تو ایک کتاب لکھ دیتا ہوں۔ ڈاکٹر عبدالمعز شمس ڈزرائیلی کے اسی مقولے پر عمل کرتے ہیں اور اب تک 350 سے زیادہ مضامین اور ٦ کتابیں لکھ چکے ہیں۔ پڑھنے لکھنے کا شوق جنون کی حد تک ہے اور جذبہ و مقصد یہ ہے، کہ سائنسی معلومات اردو کے قاری تک پہنچائی جائے۔ڈاکٹر صاحب نے اپنا پہلا مضمون 1975ء میں اپنی طالب علمی کے دور میں لکھا تھا اور یہ سلسلہ ابھی بھی

جاری ہے گزشتہ 30 رسالوں سے ہندوستان سے اردو میں شائع ہونے والے واحد سائنسی رسالہ ماہنامہ اردو سائنس سے وابستہ ہیں اور اس کے لیے مستقل لکھ رہے ہیں۔''

ڈاکٹر عبدالمعز شمس کتاب میں ''حرف آغاز'' بعنوان 'تندرستی ہزار نعمت'' میں رقمطراز ہیں:

''تمام ترقی یافتہ ممالک میں ہونے والی تحقیقات سے اس بات کی حتمی تصدیق ہو چکی ہے کہ انفرادی طور پر اپنی صحت اور تندرستی کو درست اور بہتر رکھنے کے لیے اس قدر کچھ کیا جا سکتا ہے جس قدر کوئی ادارہ بھی نہیں کر سکتا۔ اس سے مراد طویل عمری کا حصول ہی نہیں بلکہ ایک بھرپور اور قابل لطف زندگی سے ہے جس میں مرض و آزار سے رہائی بھی حاصل ہو یعنی یہ دنیا ان کے لیے جنت نظیر ہو جائے۔''

ڈاکٹر عبدالمعز شمس نے اس کتاب میں وسیع پیمانے پر متعدی اور غیر متعدی امراض اور صحتی مسائل پر گفتگو کی ہے۔ یہ وہ امراض اور صحتی مسائل ہیں جن کے بارے میں آگہی پیدا کرنے کے لئے عالمی صحتی ادارہ ڈبلیو ایچ او کی جانب سے مختلف تاریخیں متعین کی گئی ہیں اور اس موقع پر عوامی سطح پر آگہی پیدا کرنے کے لئے مختلف پروگرام ہر برس ترتیب دئے جاتے ہیں۔ ڈاکٹر معز نے ان تاریخوں کی مناسبت سے ماہنامہ سائنس میں 2021ء سے 2023ء تک 25 مضامین تحریر کئے اور اب یہ تمام مضامین کتابی شکل میں مرتب کر دئے ہیں۔ اس کتاب میں پہلا مضمون عالمی یوم الزہیمر پر ہے، جس کا عنوان ڈاکٹر ڈاکٹر صاحب نے ''یہ بھول بھی کیا بھول ہے۔'' دیا ہے، الزہیمر کا دن جو کہ 21 ستمبر کو ہر برس منایا جاتا ہے، اس مضمون میں الزہیمر کیا ہے؟ الزہیمر کے علامات کیا ہیں؟ الزہیمر کی کیفیات، الزہیمر کیسے ہوسکتا ہے؟ الزہیمر کیوں ہوتا ہے؟ الزہیمر کیا موروثی ہوتا؟ جیسے الزہیمر سے متعلق عناوین قائم کر کے، لوگوں کے ذہنوں میں اس مرض سے متعلق پیدا ہونے والے سوالوں کا جواب دینے کی کوشش کی گئی ہے۔ اس کے علاوہ انہوں نے صحت سے متعلق چند مشوروں کو بھی پیش کیا ہے۔ اس مضمون میں ڈاکٹر صاحب لکھتے ہیں:

''کہا جاتا ہے کہ الزہیمر سے ذہنی جبلتوں کا انحطاط (Dementia) ہو جاتا ہے، جس میں غیر معمولی پروٹین دماغی خلیوں کا احاطہ کر لیتی ہیں اور دوسرے پروٹین کی داخلی بناوٹ کو تباہ کر دیتی ہے۔ لہٰذا ایسے میں رفتہ رفتہ دماغی خلیوں کے آپس کے رابطے ٹوٹ جاتے ہیں اور دماغی خلیوں کی موت واقع ہونے لگتی ہے۔''

ڈاکٹر عبدالمعز نے الزہیمر سے لے کر خودکشی تک کے مختلف امراض اور سماجی صحتی مسائل سے متعلق موضوعات کا احاطہ ان کے عالمی دنوں کے توسط سے اپنی اس تصنیف میں قدرے تفصیل سے بیان کیا ہے۔ یہ تحریریں نہ صرف معلوماتی ہیں بلکہ بصیرت افروز بھی ہیں۔ اور جو عام اردو قاری کو ذہن میں رکھتے ہوئے لکھی گئی ہیں۔ ڈاکٹر صاحب نے اسی طرح سے بوڑھے لوگوں کے عالمی دن (یکم اکتوبر) پر ''بڑھاپے کی سائنس'' اور عالمی یوم معذورین (3 دسمبر) پر ''معذور سہی مجبور نہیں ہم'' کے عناوین سے مضمون تحریر کئے۔ اس کے علاوہ انہوں نے عالمی یوم

ذیابیطس (14/نومبر)، بریل کی کہانی (عالمی یوم بریل، 4/جنوری)، عالمی یوم کینسر (4/فروری)، عالمی یوم تپ دق (24/مارچ)، عالمی یوم صحت (۷/اپریل)، ہائی بلڈ پریشر (عالمی یوم ہائپر ٹینشن، ۱۷/مئی)، خون کا عطیہ (عالمی یوم عطیہ خون، 14/جون) عالمی یوم زونوسس (6/جولائی)، مچھروں کا عالمی دن (20/اگست)، عالمی یوم ماحولیاتی صحت (26/ستمبر)، عالمی یوم آرتھرائٹس (12/اکتوبر)، عالمی یوم نمونیہ (12/نومبر)، ایڈس کے تھمتے قدم (عالمی یوم ایڈس، یکم دسمبر)۔ کوڑھ کا عالمی دن (30/جنوری)، عالمی یوم بیماران (11 فروری)، عالمی یوم سماعت (3/مارچ)، عالمی یوم جگر (19/اپریل)، عالمی یوم دمہ (مئی کا پہلا منگل) عالمی یوم تحفظ غذا (۷/جون)، ہیپاٹائٹس۔ جگر کا روگ (عالمی یوم ہیپاٹائٹس، 28/جولائی) عالمی یوم عطیات اعضاء (13/اگست)، عالمی یوم انسداد خودکشی (10/ستمبر)

ان تمام مضامین کو لکھتے وقت مصنف نے اپنے قارئین کے تجسس کو پیش نظر رکھا ہے اور ان کی بھرپور آگہی کے لئے زیادہ سے زیادہ معلومات پیش کر دی ہیں۔ مذکورہ تصنیف ''صحت و آگہی'' میں ڈاکٹر عبدالمعز شمس نے معلومات کو آسان زبان میں عام قاری تک پہنچانے کی کوشش کی ہے۔ مصنف نے نہ صرف سخت زبان سے پرہیز کیا ہے بلکہ جہاں تک ہوسکا ہے وہاں عام طبی اصطلاحات کو انگریزی اور اردو دونوں میں پیش کیا ہے تاکہ صحتی شعور کی یہ اہم باتیں عام لوگوں تک آسانی سے پہنچ جائیں۔ ایک اہم بات یہ ہے کہ ڈاکٹر عبدالمعز نے ان تمام عالمی یوم کا تذکرہ کرتے ہوئے اس کے مناسبت سے اشعار بھی پیش کئے ہیں، جو ان کی ادبی دلچسپی کا مظہر ہے۔ کتاب میں مختلف امراض اور صحتی مسائل کی مناسبت سے شامل چند اشعار ملاحظہ ہوں: الزہیمر پر لکھے اپنے مضمون ''یہ بھول بھی کیا بھول ہے''میں، وہ لکھتے ہیں:

یادِ ماضی عذاب ہے یارب
چھین لے مجھ سے حافظہ میرا

مضمون ''بڑھاپے کی سائنس'' میں اکبر الہ آبادی کا یہ شعر درج ہے:

بوڑھوں کے ساتھ لوگ کہاں تک وفا کریں
بوڑھوں کو بھی جو موت نہ آئے تو کیا کریں

مضمون ''معذور سہی مجبور نہیں ہم'' میں یہ قطعہ پیش کیا ہے:

معذور کے لئے تو ہے تعزیر یہ دنیا
ہیں حرف سب انسان تو تحریر یہ دنیا
ظالم کے لئے ہیں سبھی آزاد فضائیں
مظلوم کے پیروں کی ہے زنجیر یہ دنیا

عالمی یوم کینسر کے تحت کینسر پر بات کرتے ہوئے یہ شعر درج کیا ہے:

یقیں برسوں کا امکان کچھ دنوں کا ہوں
میں تیرے شہر میں مہمان کچھ دنوں کا ہوں

یوم صحت کی مناسبت سے یہ شعر درج کیا ہے؛

تنگ دستی اگر نہ ہو سالک
تندرستی ہزار نعمت ہے

عالمی یوم بیماران میں درج ہے:

آتے ہیں عیادت کو تو کرتے ہیں نصیحت
احباب سے غم خوار ہوا بھی نہیں جاتا

عالمی یوم جگر کو بیان کرتے ہوئے، اس کی مناسبت سے یہ شعر درج کیا ہے:

نقش ہیں سب ناتمام، خونِ جگر کے بغیر
نغمہ ہے سودائے خام، خونِ جگر کے بغیر

سب کو مارا جگر کے شعروں نے
اور جگر کو شراب نے مارا

عالمی یوم عطیات اعضاء کے تحت خواجہ الطاف حسین کا یہ شعر درج ہے:

یہی ہے عبادت یہی دین وایماں
کہ کام آئے دنیا میں انساں کے انساں

عالمی یوم انسدادِ خودکشی پر لکھے اپنے مضمون میں، یہ شعر پیش کیا ہے:

زندگی دیکھ مرے ساتھ نہ کر یوں ورنہ
خودکشی ایک سہولت ہے تجھے یاد نہیں

ایک جگہ اور درج کرتے ہیں:

قابل برداشت جب رہتا نہیں دردِ حیات
ڈھونڈتی ہے تلملاہٹ زہر میں راہِ نجات

ڈاکٹر عبدالمعز شمس کی عوامی صحت سے متعلق آگہی کی اردو میں یہ بے لوث کوششیں ان کو نہ صرف علی گڑھ کے بلکہ ہندوستان کے اردو سائنس اور طب نگاروں میں ممتاز مقام دلاتی ہے جس کے لئے بجا طور پر وہ مبارکباد کے مستحق ہیں۔ 263 صفحات پر مشتمل اس کتاب ''صحت اور آگہی'' کی قیمت 300 روپے ہے۔ کتاب کو ڈیزائن ورلڈ نے شائع کیا ہے۔ اس کا سرورق سفید ٹائٹل کے ساتھ نیلے رنگ کے کمپیوٹرائزڈ ڈزائن سے مزین ہے۔ جو اس کی خوبصورتی کو دوبالا کرتا ہے۔ کتاب کی چھپائی صاف اور اچھے کاغذ پر ہے جو قارئین کو مطالعہ کی جانب مائل کرتی ہے۔ یہ کتاب ڈاکٹر عبدالمعز شمس سے العین شبلی باغ، ہمدرد نگر، علی گڑھ سے حاصل کی جاسکتی ہے۔


# اعلان

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز کے یوٹیوب (You Tube) پر لیکچر دیکھنے کے لئے درجِ ذیل لِنک کو ٹائپ کریں:

https://www.youtube.com/user/maparvaiz/video

یا پھر اِس کیو آر کوڈ کو اپنے اسمارٹ فون سے اسکین کر کے یوٹیوب پر دیکھیں:

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز کے مضامین اور کتابیں مفت پڑھنے اور ڈاؤن لوڈ کرنے کے لئے درجِ ذیل لِنک (Academia) کو ٹائپ کریں:

https://independent.academia.edu/maslamparvaizdrparvaiz

یا پھر اِس کیو آر کوڈ کو اپنے اسمارٹ فون سے اسکین کر کے اکیڈیمیا سائٹ پر پڑھیں یا ڈاؤن لوڈ کریں۔

ڈاکٹر عقیل احمد، دہلی

# شفا دینے والی نیند

نیند کی شکل میں انسان کو جو نعمت حاصل ہے اس کی قدر وہ ہی جانتے ہیں جن سے یہ نعمت چھین لی گئی ہے۔ انسانی جسم کے افعال میں نیند ایک ایسا عمل ہے جس کی تحقیق پر سائنس دانوں نے صدیاں گزاری ہیں مگر آج بھی یہ ہماری لئے ایک معمابنی ہوئی ہے۔ ابھی ہم اس کی سطح ہی کھنگال پائیں ہیں۔ حال ہی میں نیویارک کے آئی کان انسٹی ٹیوٹ آف میڈیسن کے کیمرون مک الپائن نے دل کے دورہ کے بعد گہری نیند سونے پر تحقیق کی ہے۔ جس میں ظاہر ہوا کہ دل کا دورہ پڑنے کے بعد قدرتی طور پر ہمارا دماغ گہری نیند میں جانے کی کوشش کرتا ہے تاکہ دل کو پہنچے نقصان کے ازالہ کے لئے جسم کو موقع دیا جائے۔ مک الپائن کی ٹیم نے اس کے میکانیہ کو سمجھنے کی کوشش کی تو معلوم ہوا کہ ہمارا مدافعاتی نظام جو دل میں آنے والے التہاب کے لئے ذمہ دار ہے وہ ہی ہمارے دماغ کی طرف خون کے سفید ذروں کی رسد بھیجتا ہے جو TNF نام کے مادہ کو خارج کراتا ہے جو نیند کو بھی کنٹرول کرتا ہے۔

نیچر (قدرت) نامی ایک سائنسی جریدہ میں ایک مضمون شائع ہوا جس کا عنوان ہے۔ آپ کا دماغ ہی فیصلہ کرتا ہے کہ آپ کتنا بیمار پڑیں گے اور کیسے صحت یاب ہوں گے۔ اس مضمون میں مذکورہ بالا تحقیق سے بھی زیادہ دلچسپ سائنسی تجربات کا ذکر کیا گیا ہے۔ ٹیکنیون اسرائیل انسٹی ٹیوٹ آف ٹیکنولوگی میں ہیڈوا ہائیکن نامی سائنس داں نے ایک تجربہ کیا۔ چوہوں کی ایک گروپ کو دو جماعتوں میں باٹا گیا۔ ایک جمات میں دماغ کے اس حصہ کو تحریک دی گئی جو مثبت سوچ اور بلند حوصلہ کے مراکز ہیں۔ دوسری جماعت کو اس طرح کوئی تحریک نہیں دی گئی۔ پھر دونوں جماعتوں کو لئے دل کے دورہ کے حالات پیدا کئے گئے۔ آخر کار جب تمام چوہے ہارٹ اٹیک سے گزرے تو ان کے دلوں کو تجربہ گاہ میں خوردبین سے دیکھا گیا۔ اس مشاہدہ میں یہ صاف ہو گیا کہ جن چوہوں میں خوشی اور حوصلہ کو تحریک دی گئی ان کے دلوں کو خون نہ ملنے اور دورہ کا جھٹکہ لگنے پر بھی اتنا نقصان نہیں پہنچا تھا جتنا دوسری جماعت کو پہنچا تھا۔ تمام تہذیبوں میں یہ نصیحتیں تو موجود ہیں کہ حوصلہ مند سے ہر بیماری و پریشانی سے بخوشی گزر جانا ہمیں بڑے نقصانات سے بچالیتا ہے۔ مگر اب سائنس داں

اس حکایت کی سائنسی تحقیق میں جٹ گئے ہیں تا کہ اسے با قاعدہ طبی اصولوں کے ساتھ معالجہ میں استعمال کیا جاسکے۔

## کیا مکڑیاں بھی خواب دیکھتی ہیں؟

لاک ڈاؤن میں جب لوگ گھر میں قید ہو گئے تھے، ہر انسان وقت صرف کرنے کے لئے کوئی نہ کوئی مشغولیت ڈھونڈنے پر مجبور تھا۔ ڈینیلا راسلر نامی ایک سائنس داں بھی اپنی تحقیقی عادت سے مجبور ہو کر گھر کی مکڑیوں پر نظر جمائے بیٹھے تھے۔ اپنے کچھ مشاہدات سے انھوں نے یہ نتیجہ نکالا کہ مکڑیاں بھی خواب دیکھتی ہیں۔ دراصل جب ہم محوخواب ہوتے ہیں تو ہماری آنکھیں مستقل حرکت میں ہوتی ہیں گویا ادھر اُدھر دیکھ رہی ہوں۔ کیا آٹھ آنکھوں والی مکڑی بھی ایسا کرتی ہے؟ جناب راسلر نے مکڑیوں کے کچھ ایسے بچوں کو پکڑ لیا تھا جن کی آنکھوں کے پردے دکھائی دیتے تھے۔ مکڑیاں کس وقت اور کس حالت میں سوتی ہیں اس کا موصوف کو پہلے سے علم تھا۔ انھوں نے دیکھا کہ سوتے وقت مکڑیوں کے آنکھ کے پردے اس طرح ہل رہے ہیں جیسے وہ جاگتے ہوئے کچھ دیکھ رہی ہوں۔ اس سے راسلر نے یہ نتیجہ نکالا کہ عین ممکن ہے کہ مکڑیاں بھی خواب دیکھتی ہوں۔ آپ چاہیں تو اس پر مزید تحقیق کر سکتے ہیں۔

تل ابیب سورنسکی میڈیکل سینٹر میں۔ تیلما ہینڈلر ایک رضا کار کو دماغی معائنہ کے لئے تیار کرتے ہوئے۔ یہ سمجھنے کے لئے کہ اپنے دماغ کو کنٹرول کرنا کس طرح ٹیکوں کی کارگردگی پر اثر ڈالتا ہے۔ فوٹو کریڈٹ۔ ساگول برین انسٹی ٹیوٹ۔ تل ابیب

ڈاکٹر امان، میسور

# انجیر

| | |
|---|---|
| نباتاتی نام: | فائی کس کیری کا (Ficus Carica) |
| **غذائی اہمیت فی سو گرام تقریباً** | |
| کاربوہائیڈریٹ | 17.1 گرام |
| پروٹین | 1.3 گرام |
| چکنائی | 2.0 گرام |
| کیلشیم | 260 ملی گرام |
| فاسفورس | 90 ملی گرام |
| لوہا | 4.2 ملی گرام |
| پوٹاشیم | 10.15 ملی گرام |
| سوڈیم | 87.11 ملی گرام |
| سلفر | خفیف سی مقدار |
| میگنیشیم | 92 ملی گرام |
| کلورین | 166 ملی گرام |
| تانبہ | 0.24 ملی گرام |
| وٹامن اے (A) | 2070 بین الاقوامی اکائیاں (I.U.) |
| وٹامن بی ٹو ($B_2$) | 50 مائیکروگرام |
| نیاسین | 0.3 ملی گرام |
| وٹامن سی | 2 ملی گرام |
| ہضم ہونے کا وقت | دو گھنٹے |
| حرارے | 75 |

تازہ اور سوکھی دونوں ہی طرح کی انجیر ایک مقبول پھل ہے۔ یہ پوری دنیا میں پیدا ہوتی ہے اور اس کی فصل مارچ اور مئی کے مہینے میں لگتی ہے۔ انجیر اعلیٰ قسم کے امینو ایسڈز (Amino Acids) جیسے ٹائروسن (Tyrosin) اور لائسن (Lysin) نیز خامرے جیسے لیپیز (Lipase)، پروٹیوز (Protease) اور کریون (Cravin) اور گریپ شوگر (Grape Sugar) سے مالا مال ہوتی ہے لہذا دودھ کے ساتھ انجیر کا استعمال پروٹین کی قلت سے ہونے والی بیماریوں کی روک تھام اور سبزی خور افراد کے لیے پروٹین حاصل کرنے کا بہترین طریقہ ہے۔

ہڈیوں کے ٹوٹنے، السر ٹھیک ہونے میں دیری، یرقان، جگر میں خون لے جانے والی رگ یا ورید جگری کی رکاوٹ (Portal Obstruction)، جگر کی سختی (Cirrhos)، مقعدی پھوڑے (Rectal Fissures)، قبض، خونی بواسیر، دمہ، پرانی کھانسی اور پھیپھڑوں کی تپ دق کے باعث پھیپھڑوں سے خون آنے وغیرہ کے علاج کے لیے شہد کے ساتھ انجیر کا استعمال ایک بیش بہا قدرتی دوا ہے۔

انجیر کے عرق (Sap) میں ایک ہاضم خامرہ پایا جاتا ہے لہذا ہر قسم کے عسر البلغ یا نگلنے میں دشواری (Dyspepsias)، وجع

الفواد (Heart Burn) وغیرہ میں ادھ کچا انجیر استعمال کرنا مفید ہے۔ انجیر میں پوٹاشیم بھی وافر مقدار میں پایا جاتا ہے اس لیے پیشاب کی قلت و بولی بیماریوں، مثانے اور گردوں کی پتھری، عسر البول یعنی سستی و درد کے ساتھ پیشاب قلت سے آنا، پیشاب میں فاسفیٹس کی زیادتی (Phosphaturia) اور کاربوہائیڈریٹ کی تحویلی (Metabolic) بیماریوں جیسے کیتونیت (Ketosis) اور خون کی تیزابیت (Acidosis) وغیرہ کے علاج کے لیے انجیر کا استعمال فائدہ مند ہے (تاہم ذیابطیس کے مریضوں کو انجیر کا استعمال احتیاط سے کرنا چاہئے) قلبی عروقی (Cardio Vascular) یعنی دل اور خونی رگوں سے متعلق بیماریوں میں طبیب کے زیر نگرانی انجیر کا استعمال توانائی دینے والی غذا کے طور پر بھی کیا جاسکتا ہے۔

کم عمر لڑکیوں میں تشنج میل (Nervovs Vaginismus) یا مہبلی دیواروں کی تکلیف دہ عصبی اینٹھن کے علاج کے لیے ایک ماہ تک روزانہ دن میں تین مرتبہ چھاچھ کے ساتھ انجیر دینے سے مہبلی عضلات ڈھیلے پڑ جاتے ہیں اور اینٹھن ختم ہوجاتی ہے۔ یہ علاج متعدد مرتبہ آزمایا ہوا ہے اور موثر پایا گیا ہے۔

## سائنس کے شماروں سے

روزانہ انجیر چبانے سے نہ صرف مسوڑھے مضبوط و سخت ہوتے ہیں بلکہ سانس کی بدبو بھی دور ہوتی ہے اور دانت بھی صحت مند و مضبوط رہتے ہیں۔

شیر خوارگی اور بچپن میں پختہ انجیر کا ایک اونس جوشاندہ روزانہ دن میں تین یا چار مرتبہ دینے سے کیلشیم، لوہا، فاسفورس، پروٹین اور دیگر معدنیات کی ضرورت پوری ہوتی ہے اور بچوں کی مضبوط وصحت مند نشوونما کو فروغ ملتا ہے۔ یہ جوشاندہ شیر خوار بچوں میں قبض سے بچاؤ کر کے پیٹ کی مروڑ کی روک تھام بھی کرتا ہے۔ حمل کے دوران انجیر کا باقاعدہ استعمال نہ صرف دردزہ کا عرصہ کم کرتا ہے بلکہ بچے کی پیدائش کے بعد ہونے والی کمزوری سے بھی بچاتا ہے۔

**پتیاں:**

خارش (Scabies) کے علاج کے لیے انجیر کی پتیاں پیس کران کی لئی (Paste) بیرونی طور پر لگائی جاتی ہے۔

**(مارچ2003ء)**

پروفیسر حمید عسکری

میراث

# نامور مغربی سائنسداں (قسط۔ 32)

## جاہن کیپلر
## (Johann Kepler)

کیپلر کی عمر تیس سال کی تھی جب وہ اپنے زمانے کے سب سے بڑے شاہد ہیئت داں کے عمر بھر کے اثاثے کا مالک بنا۔ اس نے کامل ربع صدی تک ان مشاہدات پر کام کیا اور آخر کار انہیں جدولوں کی صورت میں مدوّن کر کے 1627ء میں شائع کیا۔ اس طرح اس نے ٹائیکو براہے کے زندگی بھر کے سرمائے کو زمانے کی دست برد سے محفوظ کر لیا۔ لیکن اس نے ایک کام اس سے بھی بڑا کیا۔ اس نے ان جدولوں کا سالہا سال تک بڑے انہماک سے مطالعہ کیا اور ان کی بنا پر اپنے تین قوانین مرتب کئے جو نظری ہیئت کا شاہکار تسلیم کیے جاتے ہیں۔

ٹائیکو براہے کی وفات کے بعد کیپلر کو اس کی جگہ پر شاہی ریاضی داں بنا دیا گیا۔ بظاہر تو یہ ایک پُر شکوہ عہدہ معلوم ہوتا تھا، لیکن جہاں تک تنخواہ کا تعلق تھا، حقیقت حال اس کے بالکل برعکس تھی۔ ایک تو اس عہدے کی تنخواہ کچھ زیادہ نہ ہوتی تھی۔ پھر اس کی ادائیگی بھی مہینوں تک نہیں ہوتی تھی۔ آخر جب کئی درخواستوں کے بعد متعلقہ حکام کو کچھ خیال آجاتا تو وہ واجب الادا رقوم کا اک معمولی سا حصہ ادا کرتے اور وہ بھی اس طور سے جیسے خیرات دی جا رہی ہو، چنانچہ کیپلر برملا کہا کرتا تھا کہ میں سرکاری عہدہ دار ہونے کے باوجود ایک بھکاری ہوں اور تنخواہ کی بجائے میرا گزارا اس بھیک پر ہے، جو مہینوں کی التجاؤں کے بعد سرکاری خزانے سے کسی روز مجھے مل جاتی ہے۔

کیپلر اور ٹائیکو دونوں ایک ہی دور کے ہیئت داں تھے، لیکن دونوں کی حیثیت میں ایک بنیادی فرق تھا۔ ٹائیکو براہے مشاہدات فلکی کا بادشاہ تھا اور اس کام میں کوئی اس کا مدمقابل نہ تھا۔ لیکن وہ ریاضی میں کمزور تھا، اس لیے وہ ان مشاہدات کو ریاضی کے کلیات میں مربوط کرنے پر قادر نہ تھا۔ اس کے برعکس

کیپلر کو مشاہدات فلکی میں چنداں مہارت نہ تھی۔ وہ بہت کم مشاہدے کرتا تھا اور اگرچہ اس کے عہد میں دوربین کا عام رواج ہو چلا تھا مگر اس نے عملی طور پر اس مفید ایجاد سے بہت کم کام لیا۔ لیکن ریاضی میں وہ ماہر کامل تھا اور نظریات کے وضع کرنے میں اس کا دماغ بہت تیز تھا۔ جب ٹائیکو براہے کے مشاہدات کا سارا سرمایہ اس کی تحویل میں آ گیا تو مشاہدات میں اس کی کمزوری کی تلافی ہو گئی۔ اس نے اپنے دماغ کی تمام قوتیں ان مشاہدات کو ایک لڑی میں مربوط کرنے پر مرکوز کر دیں۔ اس کا نتیجہ ان تین کلیات کی صورت میں نکلا جو کیپلر کے سہ قوانین حرکت کہلاتے ہیں۔ لیکن یہ قوانین آسانی سے دریافت نہیں ہو گئے تھے۔ ان میں سے پہلے دو قوانین کی دریافت میں اس کے پورے آٹھ برس لگ گئے۔

1609ء میں مریخ کے بارے میں کیپلر نے اپنی کتاب مریخ کی حرکت شائع کی۔ اس میں اس نے پہلی مرتبہ اپنا پہلا اور دوسرا قانون بیان کیا اور لکھا کہ یہ قانون مریخ پر پورے پورے صادق آتے ہیں۔ اس کے ساتھ ہی اس نے یہ درست پیش گوئی کی کہ یہ قانون دیگر سیاروں کی حرکات پر بھی راست آئیں گے۔ ان میں سے پہلا قانون مریخ کے مدار کے بارے میں تھا۔

اس وقت تک ہیئت کے ہر نظام میں، خواہ وہ بطلیموس کا ہو یا کوپرنیکس کا یا ٹائیکو براہے کا اجرام فلکی کے مدار ہمیشہ دائرے تصور کیے جاتے تھے۔ بطلیموس کے نظریے کے مطابق سورج چاند اور سیارے زمین کے گرد ایسے مداروں میں گھومتے تھے جو مختلف قطروں کے دائرے ہوتے تھے۔ کوپرنیکس کے نظام میں زمین اور دوسرے سیارے سورج کے گرد گرداں تھے، لیکن مداران کے بھی مختلف سائز کے دائرے ہوتے تھے۔ ٹائیکو براہے کے نظام میں سیارے سورج کے گرد گھومتے تھے اور سورج زمین کے گرد گردش کرتا تھا، لیکن ان سب کی گردشیں ہوتی دائروں ہی میں تھیں۔ اس سے ظاہر ہے کہ ان ہیئت دانوں کے نظریات میں بعد المشرقین ہونے کے باوجود ایک بات مشترک تھی۔ ان کے ہاں مدار کا تصور جب بھی آتا تھا اس کی شکل دائرے ہی کی ہوتی تھی۔

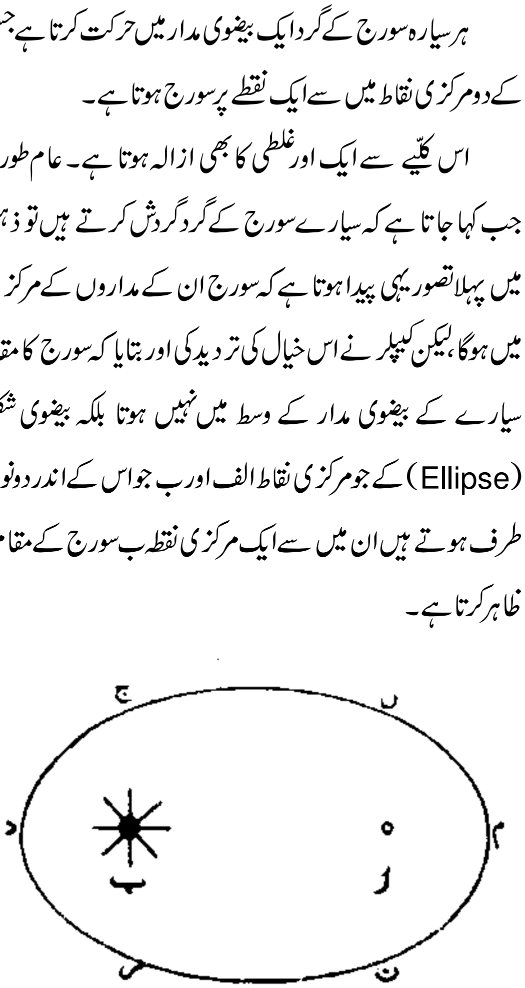
آخر دائرے کے ساتھ ہیئت دانوں کو اتنا لگاؤ کیوں تھا کہ دائرے کے سوا اور کوئی شکل ان کے دماغ میں نہیں آتی تھی۔ اس کی وجہ ارسطو کی تعلیم کا ہمہ گیر اثر تھا، جس سے ازمنہ وسطی کے سائنس دانوں کو چھٹکارا نہیں ملتا تھا۔ ارسطو نے اپنی کتابوں میں لکھ دیا تھا کہ دائرہ جیومیٹری کی "کامل" شکل ہے اور چونکہ قدرت کاملہ کا ہر کام مکمل ہے اس لیے وہ اجرام فلکی کو جن مداروں میں گھماتی ہے وہ "کامل شکل" کے دائرے ہی ہو سکتے ہیں۔ کیپلر پہلا شخص تھا جس نے ارسطو کے کامل شکل کے اس طلسم کو توڑا۔ اس نے مریخ کے متعلق بتایا کہ سورج کے گرد وہ جس مدار میں گھومتا ہے اس کی شکل بیضہ یعنی ای لپس (Ellipse) کی ہے۔ بعد میں اس نے دیگر سیاروں کے متعلق جن میں زمین بھی شامل تھی، یہی تحقیقات کی اور یہ نتیجہ نکالا کہ ان سب کے مدار بھی بیضوی ہیں۔ اس تحقیقات کے بعد اس نے سیاروں کے مدار کے

**کیپلر پہلا شخص تھا جس نے ارسطو کے کامل شکل کے اس طلسم کو توڑا۔ اس نے مریخ کے متعلق بتایا کہ سورج کے گرد وہ جس مدار میں گھومتا ہے اس کی شکل بیضہ یعنی ای لپس (Ellipse) کی ہے۔**

متعلق مندرجہ ذیل کلیہ کا استخراج کیا جو کیپلر کا پہلا قانون کہلاتا ہے یہ قانون حسب ذیل ہے:

ہر سیارہ سورج کے گرد ایک بیضوی مدار میں حرکت کرتا ہے جس کے دو مرکزی نقاط میں سے ایک نقطے پر سورج ہوتا ہے۔

اس کلیے سے ایک اور غلطی کا بھی ازالہ ہوتا ہے۔ عام طور پر جب کہا جاتا ہے کہ سیارے سورج کے گرد گردش کرتے ہیں تو ذہن میں پہلا تصور یہی پیدا ہوتا ہے کہ سورج ان کے مداروں کے مرکز ہی میں ہوگا، لیکن کیپلر نے اس خیال کی تردید کی اور بتایا کہ سورج کا مقام سیارے کے بیضوی مدار کے وسط میں نہیں ہوتا بلکہ بیضوی شکل (Ellipse) کے جو مرکزی نقاط الف اور ب جو اس کے اندر دونوں طرف ہوتے ہیں ان میں سے ایک مرکزی نقطہ ب سورج کے مقام کو ظاہر کرتا ہے۔



کیپلر نے جب مریخ پر اپنی تحقیقات کا آغاز کیا تو عام ہیئت دانوں کی طرح اس نے بھی پہلے پہل مریخ کے مدار کو ایک دائرہ فرض کیا اور اس دائرے کے مرکز پر سورج کو جگہ دی، لیکن اس مفروضہ کی بناء پر جب اس نے ایک خاص وقت پر مریخ کی پوزیشن کا حساب لگایا تو حسابی قیمت اور ٹائیکو براہے، کے مشاہدے کی قیمت میں آٹھ زاویائی منٹ کا فرق تھا۔ ایسے موقع پر اگر کوئی اور شخص ہوتا تو وہ اس معمولی فرق کو نظر انداز کر دیتا اور اس بارے میں مزید تحقیق کی ضرورت نہ سمجھتا یا وہ دل میں جان لیتا کہ آٹھ زاویائی منٹ کی یہ خفیف سی غلطی ٹائیکو براہے سے مشاہدات کرتے وقت ہوگئی ہوگی، لیکن ٹائیکو براہے کو فلکی مشاہدے میں جو کمال حاصل تھا، اس کا کیپلر کو ذاتی علم تھا اور اس علم کی بناء پر اسے یقین تھا کہ آٹھ زاویائی منٹ کی یہ غلطی گو معمولی سہی لیکن ٹائیکو براہے جیسے صاحب کمال سے اتنی غلطی کا بھی امکان نہیں ہوسکتا۔ اس وجہ سے اس نے اپنی حسابی قیمت کو غلط سمجھا اور اسے صحیح کرنے کے لیے اپنے مفروضے میں تبدیلیاں کرنی شروع کیں۔ وہ ایک مفروضے کے بعد دوسرا مفروضہ بدلتا اور ہر بار نیا حساب لگاتا، لیکن آٹھ زاویائی منٹ کی یہ غلطی نہیں نکلتی تھی۔ دن ہفتوں میں اور ہفتے مہینوں میں تبدیل ہوتے گئے آخر کئی ماہ کی محنت اور کاوش کے بعد اسے یہ خیال سوجھا کہ کیوں نہ مریخ کے مدار کو دائرے کی بجائے بیضوی لیا جائے اور سورج کو اس بیضے کے ایک مرکز پر جگہ دی جائے۔ اس نے مختلف شکلوں کے بیضے بنانے شروع کیے۔ بعض ان میں لمبوترے تھے اور گولائی لیے ہوئے تھے۔ اس نے ایک ایک کر کے ہر بیضے کو آزمانا شروع کیا۔ آٹھ زاویائی منٹ کی یہ غلطی اب کم ہو رہی تھی، یہاں تک کہ اس نے ایسا بیضوی مدار بنالیا جس کے مطابق حساب نکالنے پر یہ غلطی بالکل ہی جاتی رہی۔ یہ مریخ کا صحیح بیضوی مدار تھا جس کا علم صدیوں کے بعد انسان کو ہوا تھا۔

غلطیاں، درستی کی طرف رہ نمائی کرتی ہیں اگر یہ سچ ہے تو آٹھ زاویائی منٹ کی یہ غلطی کیپلر جیسے روشن دماغ کے لیے فی الواقع ایک رہ نما کا کام دے گئی جس کو دور کرنے کی کوشش میں اس نے ہیئت کا ایک عظیم قانون دریافت کرلیا۔

کیپلر اب مریخ کی رفتار کی طرف متوجہ ہوا۔ مریخ کے مدار کے ہر حصے پر اس کی رفتار یکساں نہیں ہوتی تھی۔ جب وہ مدار کے اس حصے پر ہوتا جو سورج کے قریب ہے (مثلاً اوپر کی شکل میں ج د رحصے پر) تو مریخ کی رفتار نسبتاً تیز ہوتی تھی، لیکن جب وہ مدار کے اس حصے پر ہوتا جو سورج سے دور ہے (مثلا اوپر کی شکل میں ل م ن حصے پا تو مریخ کی رفتار نسبتاً سُست ہوتی تھی۔ وہ مہینوں تک مریخ کی رفتار میں اس تبدیلی کا جائزہ لیتا رہا اور ساتھ ساتھ اس تبدیلی کو کسی ایک قانون کے سلسلے میں مربوط کرنے کی کوشش کرتا رہا۔ ایک مدت کے بعد اس کی محنت بر آئی اور اس نے اپنا دوسرا قانون معلوم کرلیا۔ یہ قانون حسب ذیل ہے:

سیارے کو سورج سے ملانے والا فرضی خط مساوی وقفوں میں مساوی رقبہ طے کرتا ہے۔

کیپلر سے پہلے اور ہیئت داں بھی فلکی مشاہدات کی وضاحت کرنے کے لیے مفروضے گھڑا کرتے تھے، لیکن ان مفروضوں کی حالت یہ تھی کہ وہ ماضی کے مشاہدات کی وضاحت تو کر دیتے تھے لیکن مستقبل میں جب نئے نئے انکشافات ہوتے تو ان مفروضوں کا کھوکھلا پن ظاہر ہو جاتا۔ کیپلر نے ان تمام مفروضوں کو جب مستقبل میں دیگر سیاروں پر آزمایا تو وہ حیرت انگیز طور پر صحیح ثابت ہوئے، البتہ دیگر سیاروں پر ان قوانین کی تصدیق میں مزید سات سال لگ گئے۔

اوپر لکھا جا چکا ہے کہ مریخ کے بارے میں کیپلر کی کتاب ''مریخ کی حرکت'' 1609ء میں شائع ہوئی۔ اس کے سات برس بعد 1616ء میں اس نے اپنی دوسری تصنیف ''دنیا کی ہم آہنگی" شائع کی جس میں اس نے ثابت کیا کہ مریخ کے متعلق اس نے جو دو قوانین دریافت کیے تھے وہ زمین اور دیگر سیاروں کی صورت میں بھی صحیح ہیں۔ اس طرح ان دو قوانین کو جدید ہیئت میں مستقل جگہ مل گئی۔

ان دونوں قوانین کی دریافت کے ساتھ ساتھ کیپلر کا دماغ تیسرے قانون کی کھوج میں بھی لگا ہوا تھا، چنانچہ اسی کتاب ہی میں اس نے اپنا تیسرا قانون واضح الفاظ میں پیش کیا۔ یہ قانون سورج کے گرد سیارے کی گردش کے عرصے اور سورج سے اس کے فاصلے کے متعلق تھا۔

(جاری)

**سائنس پڑھو**
**آگے بڑھو**

محمد عثمان رفیق، لاہور

# ریاضی کی مختصر تاریخ اور اس کا اطلاق (قسط-17)

## برقیات

بجلی اور مقناطیس دو ایسے فطری مظاہر ہیں جن کے بارے میں انسان صدیوں سے جانتا ہے۔ یہ دونوں فطری مظاہر اٹھارویں صدی کے آغاز تک دو بالکل جداگانہ تصورات کے طور پر انسان کے حیطۂ ادراک میں رہے ہیں۔ انسان کی علمی تاریخ میں سترھویں صدی ایک انتہائی اہم حیثیت رکھتی ہے۔ یہ وہ زمانہ ہے جب انسان نے مذہب اور سائنس کے درمیان ایک حد فاصل قائم کی اور دونوں کی الگ الگ حیثیتوں کو تسلیم کرلیا۔ قدرت نے انسان پر اپنے راز آشکار کرنا شروع کردیے۔ ہر سال کوئی نہ کوئی نئی بات انسان کے کائنات کے بارے میں علم میں اضافہ کرتی چلی آرہی تھی۔ دنیا بہت تیزی سے بدل رہی تھی۔ جو اس کے ساتھ چلے وہ اس کے حکمران بن گئے اور جو پیچھے رہ گئے وہ غلام۔

اٹھارویں صدی کے آغاز میں جیسا کہ میں پہلے بیان کر چکا ہوں، ریاضی ایک جدید اور ترقی یافتہ شکل میں اپنا وجود قائم کر چکی تھی۔ میکانیات کے کئی ایک مسائل ریاضی کی مدد سے حل کیے جا چکے تھے۔ نتائج بالکل توقع کے مطابق حاصل ہو رہے تھے۔ لیکن بجلی اور مقناطیس کا میدان قدرے ٹیڑھا تھا۔ یہاں مسئلہ یہ تھا کہ میکانیات کی طرح قوت محض کشش کی نہیں تھی بلکہ اس کے متضاد قوت دفع بھی موجود تھی۔ سترہویں صدی کے آخر میں یورپ میں کئی ایک سائنس داں اس حقیقت سے واقف تھے کہ جب کسی دھاتی تار میں سے بجلی کا کرنٹ گزارا جاتا ہے وہ بالکل ایسے ہی مقناطیس بن جاتا ہے جیسا کہ قدرتی طور پر موجود مقناطیس ہوتا ہے۔ یہ بلاشبہ ایک حیرت انگیز مشاہدہ تھا۔ لیکن وہ کہتے ہیں کہ پانچوں انگلیاں برابر نہیں ہوتیں۔ تمام سائنس دان جو اس حقیقت سے واقف تھے، اس میں کوئی خاص دلچسپی نہیں لے رہے تھے کہ وہ اس حقیقت کو مزید کھنگالیں۔ آندرے ایمپئر (1755ء تا 1836ء) نے جو کہ ایک فرانسیسی ریاضیاتی طبیعات دان تھا، اپنی توجہ اس امر پر مرکوز کی اور کئی ایک سلسلہ وار تجربات دہرائے لیکن یہ میدان کوئی آسان نہیں تھا۔ بجلی اور مقناطیس کے درمیان اس تعلق کو جسے برطانوی سائنس دان مائیکل فیراڈے (1791ء تا 1867 نے برقناطیسیت (Electromagnetism) کا نام دیا، ریاضیاتی مساواتوں کی صورت میں ظاہر کرنا ایک بڑا مشکل اور مشقت

طلب کام بنے والا تھا۔ اس کی کئی وجوہات تھیں۔ اول یہ کہ اس کی حقیقت سے ابھی انسان مکمل طور پر واقف نہیں تھا۔ دوئم یہ کہ کشش ثقل کی طرح یہ صرف کشش کی قوت نہیں تھی بلکہ اس میں دافعی خواص بھی تھے اور یہ خواص برق اور مقناطیس میں الگ الگ حیثیتوں میں موجود تھے۔ ایمپیئر جو کہ خود ایک قابل ریاضی دان تھا اس بات میں دلچسپی رکھتا تھا کہ دونوں مظاہر کے باہم تعلق کو شماریاتی بنیادوں پر واضح کیا جائے۔ تجربات کے ایک لمبے سلسلے کے بعد اس نے جو نتیجہ اخذ کیا وہ ایک جملہ میں بیان کیا جا سکتا ہے اور وہ یہ ہے کہ بننے والے مقناطیس کی طاقت، تار سے گزرنے والے کرنٹ کی مقدار کے برادر است تناسب میں ہے۔ لیکن مسائل ابھی باقی تھے۔ کشش اور دفع کے اصول واضح کرنے تھے اور یہ بھی بتانا تھا کہ یہ قوت فاصلے میں تبدیلی سے کیسے تبدیل ہوتی ہے۔ یہاں بھی ریاضی کے ہی اصول کار فرما ہوئے۔ فرانسیسی سائنس دان آگسٹین ڈی کولمب (1736ء 1806ء) نے معلوم کیا کہ برقی باروں کے درمیان بھی قوت ایسے ہی معکوس مربعی قانون کے تحت کام کرتی ہے جیسا کے نیوٹن کے قانون تجاذب میں کام کرتی ہے۔ لیکن کولمب کوئی سہل پسند سائنس دان نہ تھا۔ اس نے مزید تجربات جاری رکھے اور معلوم کیا کہ دو برقی بادوں (Electric Charges) کے حامل اجسام کے درمیان اگر کوئی جسم حائل کر دیا جائے تو یہ ان کی برقی قوت پر اثر انداز ہوتا ہے۔ کولمب ۔ نے برقی بار کی مقدار متعین کرنے کے لیے تجربات کیے اور اپنے تمام نتائج کو ریاضیاتی شکل میں بیان کیا۔

یہاں ریاضی کا سامنا دو انوکھی مشکلات سے ہوا۔ اول یہ کہ کشش ثقل سے الگ برقی قوت نہ صرف دافعی خواص رکھتی تھی بلکہ یہ برقی بار کے حامل اجسام کے درمیان موجود واسطے پر بھی منحصر تھی۔ دوئم یہ کہ دو برقی باروں کے درمیان موجود واسطے کی نوعیت بھی ان کے درمیان قوت پر اثر انداز ہو رہی تھی۔ کولمب نے ریاضی کی مدد سے ان دونوں مسائل کا حل نکالا اور وہ مساوات پیش کی جس نے روشنی کے بارے میں حقیقت واضح کرنے میں پہلی اینٹ رکھی۔

اس کے بعد دیگر سائنسدانوں نے برق پر مزید تجربات جاری رکھے اور نئی دریافتوں کو ریاضیاتی مساواتوں کی شکل میں ڈھالنا شروع کیا جس سے پہلی دفعہ برقی رو یا برق سکونی کی مدد سے ایجادوں کا سلسلہ شروع ہوا۔ اس میں جرمن سائنسدان جارج سائمن اوہم (1789ء تا1854ء) کا کام نہایت بنیادی نوعیت کا ہے۔ انیسویں صدی کے آغاز تک ریاضی مکمل طور پر سائنس کی زبان بن چکی تھی۔ کسی ایسے کام کو جو ریاضیاتی اصولوں سے مماثلت نہ رکھتا ہو، تحقیقی معیار کی نچلی ترین کلچ پر رکھا جانے لگا۔ ایسے میں ایک خداداد صلاحیتوں والے انسان فیراڈے کو جوکھم جھیلنے پڑے۔ روایتی تعلیم نہ ہونے کی وجہ سے فیراڈے ریاضی سے ناواقف تھا لیکن اس میں محنت کی لگن تھی۔ اپنے باپ کی لوہار کی دکان پر کام کرتے ہوئے اسے مقناطیس اور اس کے اثرات میں دلچسپی پیدا ہوگئی۔ یہ دلچسپی آگے چل کر برقی موٹر کی بنیاد بنی۔ مائیکل فیراڈے جو کہ ایک اور برطانوی سائنس داں سر ہمفری ڈیوی (1778ء تا 1829) کا نائب تھا، ریاضی سے ناواقف ہونے کے باوجود اپنے استاد اور رہنما کا دایاں بازو تھا۔ ڈیوی کے کئی ایک تجربات میں فیراڈے نے نہ صرف حائل رکاوٹیں دُور کیں بلکہ نتا کو بہتر بنانے کے طریقے بھی وضع کیے۔ ڈیوی کو اپنے اس نائب پر بڑا فخر تھا۔ ہمفری ڈیوی، جو کہ برقی رو اور مختلف کیمیاوی مرکبات پر تحقیق کر رہا تھا، اس اچھوتے خیال کو عملی جامہ پہنانے لگا کہ اگر کیمیائی مادے برقی رو پیدا کر سکتے ہیں، جیسا کہ بیٹریوں میں ہوتا ہے تو کیا برقی رو کے گزارنے سے کیمیائی مرکبات کے محلولوں میں کوئی تبدیلی پیدا ہو سکتی ہے؟ اس خیال کے پیش نظر اس نے کیمیائی مرکبات کے محلولوں میں سے برقی رو گزارنی شروع کی۔

نتیجہ توقع کے عین مطابق رہا۔ کیمیائی مرکبات کے سالمات ٹوٹ گئے اور وہ اپنے بنیادی اجزاء میں تبدیل ہو گئے۔

فیراڈے جو ان تمام تجربات میں ڈیوی کا ساتھی بنا رہا، بڑے غور سے ان تجربات کا مشاہدہ کرتا تھا۔ اس نے ان تجربات سے کچھ قوانین اخذ کیے جو بعد میں فیراڈے کے قوانین برائے برق پاشیدگی (Faraday's Laws of Electrolysis) کہلائے۔ یہ قوانین بڑے مضبوط قوانین تھے اور ایک ایسے انسان کے ہاتھوں دریافت ہوئے جو اصلاً سائنس کے علم سے ناواقف تھا۔ ان قوانین کو ریاضیاتی شکل میں ڈھالا گیا اور پھر برقی رو کی مقدار کی اکائی واضح کی گئی۔ ریاضی نے برق اور مقناطیسیت کے باہم تعلق کو بڑی خوبصورتی سے جوڑ دیا۔ آندرے ایمپیئر جو کہ اس میدان میں دلچسپی رکھتا تھا۔ ان نے مقناطیس اور برقی رو کے اثرات اور ان کے باہم اتصال سے پیدا ہونے والے مظاہر کو ریاضیاتی شکل میں ڈھالنے کے لیے ایک نئی وضع کی مقداروں کا استعمال کیا جو عددی قیمت کے علاوہ سمت کے تعین پر بھی منحصر تھیں۔ ایسی مقداروں میں صرف عددی قیمت ان کے استعمال کا حتمی فیصلہ نہیں کر سکتی تھی۔ اس سے پہلے نیوٹن بھی ایسی ہی صورتحال سے دو چار ہوا تھا مگر کشش ثقل کی صرف ایک ہی جہت ہونے کی بناء پر وہ اس نتیجے تک نہ پہنچ سکا جو ایمپیئر کے سامنے آ رہا تھا۔ آج ہم ان مقداروں کو سمتی مقداریں (Vectors) کہتے ہیں اور ان کا استعمال میکانیات میں بھی زور و شور سے کیا جاتا ہے۔ ریاضی میں ایمپیئر اور اس کے ہم عصروں کا سمتی مقداروں کا استعمال برقناطیسیت کے میدان میں بہت اہم کامیابی تھی۔ ان کے استعمال سے نہ صرف برقناطیسیت کو سمجھنا آسان ہو گیا بلکہ ریاضیاتی مساواتوں کو عام فہم زبان میں لکھنا بھی ممکن ہوا۔ ایمپیئر کے ریاضیاتی قوانین برائے برقناطیسیت طبیعات میں ایک کلیدی حیثیت رکھتے ہیں۔ یہ قوانین بنیادی طور پر برقی رو کی وہ مقدار متعین کرتے ہیں جس کو اگر کسی تار سے گزارا جائے تو مطلوبہ طاقت کا مقناطیس بنایا جا سکتا ہے۔ یہ قوانین اتنے غیر متبدل ہیں کہ یہ نہ صرف اس زمین پر ہماری کئی ایک مشکلات کے حل میں مددگار ثابت ہوئے ہیں بلکہ خلا سے آنے والے سگنلوں کو زمین پر وصول کرنے کے لیے بھی ہم انہی قوانین پر منحصر ہیں۔

انسان صدیوں سے برق اور مقناطیس سے واقف رہا ہے۔ تجربات نے ان دونوں کے درمیان تعلق کو ثابت کیا اور ریاضی نے ان کے قوانین دریافت کیے جو وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ درست ثابت ہوئے۔ سائنس دانوں نے یہ جان لیا کہ برقی بار دو متضاد اقسام کا ہوتا ہے۔ آج ہم ان اقسام کو مثبت اور منفی کا نام دیتے ہیں۔ یہی صورتحال مقناطیس کی بھی ہے۔ اس کے بھی دو مخالف سروں پر ایسی ہی متضاد خصوصیات پائی جاتی ہیں۔ ان سروں کو مقناطیس کے قطب کہتے ہیں اور ہم یہ بھی جانتے ہیں کہ یہ ہمیشہ شمال اور جنوب کی سمت اشارہ کرتے ہیں۔ دراصل جو سرا زمین کی جغرافیائی شمالی سمت اشارہ کرتا ہے وہ مقناطیس کا جنوبی قطب ہوتا ہے لیکن ہم اسے روزمرہ کے حساب کتاب کے لیے شمالی قطب ہی کہتے ہیں۔ ایسے ہی زمین کے جنوبی قطب کی طرف اشارہ کرنے والا سرا اصل میں مقناطیس کا شمالی قطب ہے۔ جس طرح دو یکساں نوعیت کے برقی بار ایک دوسرے کو پرے دھکیلتے ہیں ایسا ہی یکساں نوعیت کے مقناطیسی قطب بھی کرتے ہیں۔ دو مخالف طرح کے برقی بار ایک دوسرے کو اپنی طرف کھینچتے ہیں۔ اسی طرح دو مخالف قطبین ایک دوسرے کے لیے کشش رکھتے ہیں۔ ہم یہ بھی جانتے ہیں کہ مثبت بار اور منفی بار کو الگ الگ کیا جا سکتا ہے۔ لیکن کیا کسی مقناطیس کے شمالی قطب اور جنوبی قطب کو طبعی طور پر جدا کیا جا سکتا ہے؟

اس سوال کا جواب بھی ریاضی نے دیا۔ کارل فریڈرک گاس

(1777ء تا 1855) مقناطیسیت کے میدان میں دلچسپی رکھتا تھا۔ ریاضیاتی قوانین اور ایمپئر کے کام کے باہم اتصال سے وہ اس نتیجہ پر پہنچا کہ برقی بار تو دو الگ الگ حیثیتوں میں اپنا وجود قائم رکھ سکتے ہیں مگر مقناطیسی قطبین کے لیے ایسا کرنا ناممکن ہے۔ یہ قانون گاس کے نام سے گاس کا قانون برائے برق سکونی اور مقناطیس' کہلاتا ہے اور طبیعات میں نہایت ہی اہمیت کا حامل ہے۔ گاس نے ہم وطن ولیم ویبر سے اس میدان میں اتحاد کیا اور ریاضی کے استعمال سے برقناطیسیت میں مزید نکھار پیدا کیا۔ گاس کے ریاضیاتی کلیوں کے نتیجے میں برقی رو کے دو مشہور قوانین سامنے آئے جن کو کرکاف کے

## لائٹ ھاؤس

قوانین کے نام سے یاد کیا جاتا ہے۔ ان میں سے ایک قانون برقی دباؤ کے متعلق ہے اور دوسرا قانون برقی دور کے متعلق ہے۔ کسی برقی دور (Electric Circuit) کے تجزیے کے لئے ان دونوں قوانین کو استعمال کرکے درست نتائج حاصل کئے جاتے ہیں۔ گاس کی تحقیق کے نتیجے میں ریاضی کے استعمال میں اضافہ ہوا اور برقیات کا مشکل میدان بھی ریاضی کے دائرہ اختیار میں آ گیا۔

(جاری)

# قرآن کا علمی احاطہ

قرآن سینٹر دہلی نے قرآن کو علمی انداز سے اور آسان طریقے سے سمجھانے کے لئے سمپلی قرآن (Simply Quran) نام سے ایک سلسلہ شروع کیا ہے۔ ہر جمعہ اور ہفتے کی رات کو ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب کی یوٹیوب چینل پر دو سیشن اَپ لوڈ کئے جاتے ہیں جو لگ بھگ 25-20 منٹ کے ہوتے ہیں۔ آپ گھر بیٹھے ہی صرف دو دفعہ، کبھی بھی، کسی بھی ٹائم پر اپنی سہولت سے یوٹیوب پر ان کو دیکھ کر سلسلہ وار قرآن سمجھ سکتے ہیں۔ نیچے دئے گئے یوٹیوب لِنک کو کھول کر اُس پر پہ ٹچ (Touch) کریں اور پھر گھنٹی (Bell) کے نشان کو بھی ٹچ کر دیں۔ اس طرح جب بھی نیا ویڈیو اَپ لوڈ ہوگا آپ کو میسیج آ جائے گا تا کہ آپ دیکھ سکیں۔ آپ قرآن کے ان سیشنز سے متعلق سوالات maparvaiz@gmail.com پر ای میل کر سکتے ہیں یا اپنے اور اپنے شہر کے نام کے ساتھ 8506011070 پر واٹس ایپ کر سکتے ہیں۔ فون نہ کریں۔ نوازش ہوگی۔ آپ کے سوالات کے جواب ہر ماہ کے آخری ہفتے (Saturday) کو دئے جائیں گے۔ سوالات قرآن کے صرف اُس حصّے سے متعلق ہوں جس پر اُس ماہ گفتگو ہوئی ہو۔

You Tube Link :
https://www.youtube.com/c/MohammadAslamParvaiz/playlists

ڈاکٹر سعد بن ضیاء، علیگڑھ

# آسمان کی چمکدار ملکہ: زُہرہ

ہمارے نظامِ شمسی میں جو چار ارضی سیارے پائے جاتے ہیں اُن میں سے ایک زُہرہ ہے۔ زمین ہی کی طرح زُہرہ کی سطح بھی پتھریلی ہے۔ زُہرہ اور زمین کے حجم اور وزن میں کافی مماثلت پائی جاتی ہے۔ زُہرہ کا وزن زمین کے وزن سے محض 650 کلوگرام کم ہے۔ زُہرہ کا حجم زمین کے حجم کا 81.5 فیصد ہے۔ اِنہی خصوصیات کے سبب زُہرہ کو زمین کی ''بہن'' یا ''جُڑواں سیارہ'' بھی کہتے ہیں۔ اِس مماثلت کے باوجود زُہرہ اور زمین کی سطح اور فضاء میں کافی فرق پایا جاتا ہے۔ زُہرہ کی فضاء میں 96.5 فی صد کاربن ڈائی آکسائڈ گیس موجود ہے جبکہ زمین کے مقابلہ ساڑھے تین فیصد سے زائد نائٹروجن گیس ہے۔ زُہرہ کے متعلق جمود یعنی ارضیاتی مواد کا فقدان ہے۔ لہٰذا اِس کے بارے میں خاطر خواہ معلومات حاصل نہیں ہوسکی ہیں۔ لیکن زُہرہ اور زمین کی مماثلت کو بنیاد بَنا کر کافی کچھ اخذ کیا جاسکتا ہے۔ زُہرہ پر مقناطیسی میدان (Magnetic Field) نہیں پایا جاتا جس کے نتیجہ میں تمام کی تمام ہائڈروجن گیس خلاء میں خارج ہوگئی۔

زُہرہ کی سطح پر گندھک کے تیزابی بادل پائے جاتے ہیں۔ یہ بادل اِس قدر چمک دار ہیں کہ اِن کے آر پار دیکھنا ناممکن ہے۔ چاروں ارضی سیاروں میں زُہرہ کی فضاء سب سے زیادہ کثیف ہے۔ اِس کثافت کا بنیادی سبب کاربن ڈائی آکسائڈ گیس کا بھاری

زُہرہ

مقدار میں موجود ہوتا ہے۔ باوجود اِس کے زُہرہ کاربن سائکل سے محروم ہے۔ اِسی لئے زُہرہ کی سطح پر موجود چٹانیں اور دیگر ارضی اجسام کاربن کو جکڑنے سے قاصر ہیں۔ مزید یہ کہ زُہرہ کی سطح پر نامیاتی حیات (Organic Life) بھی نہیں پائی جاتی جو کہ کاربن گیس کا اِستعمال کرسکتی۔ شروع میں زُہرہ کے متعلق یہ تصور عام تھا کہ زمین ہی کی طرح یہاں بھی سمندر اور آبی ذخائر موجود تھے۔ مگر جیسے جیسے درجہ حرارت میں اِضافہ ہوتا گیا یہ سمندر اور آبی ذخائر خشک ہو گئے۔ زُہرہ کی سطح پر پتھریلی چٹانوں کا انبار ہے۔ مزید برآں یہ مٹیالی اور صحرائی ہے۔ اِس پر مستقل آتش فشانی عمل بھی جاری رہتا ہے۔ زیادہ کثافت کی وجہ سے زُہرہ کی ہوا کا دباؤ زمین کے ہوا کے دباؤ کے مقابلہ تقریباً 92 فیصد زیادہ ہے۔

گزشتہ صدی کے آخری عشرہ تک بھی زُہرہ کے بارے میں خاطر خواہ معلومات میسر نہیں تھیں۔ محض قیاس آرائیوں کا بازار گرم تھا۔ 1990-91 میں میگیلن منصوبہ سے زُہرہ کے متعلق تحقیق میں کافی مدد ملی۔ اِسی سے اِنکشاف ہوا کہ زُہرہ پر شہاب ثاقب (Meteor) کے آثار موجود ہیں۔ شہاب ثاقب موجود ہونا اِس امر پر دلالت کرتا ہے کہ زُہرہ کی سطح تیس سے ساٹھ کروڑ برس قدیم ہے۔ تحتِ سطح میں پلیٹ ٹیکٹانکس (Plate Tectonics) کے کوئی آثار نہیں ملے ہیں۔ چونکہ زُہرہ پر پانی نہیں پایا جاتا ہے اسی لئے اِس کی سطح بہت ٹھوس ہے۔ زُہرہ کی سطح کافی ناہموار ہے۔ دراصل پلیٹ ٹیکٹانکس کی عدم موجودگی کے باعث زُہرہ میں سکوت ہے جس سے اندرونی درجہ حرارت میں بتدریج اضافہ ہوتا رہتا ہے اور پھر بے اِنتہا شدید دباؤ کے سبب تقریباً پوری کی پوری سطح ایک ہی وقت میں تبدیل ہوجاتی ہے۔ زُہرہ کی سطح کا کم وبیش اَسّی فیصد حصہ ہموار آتش فشانی



میدانوں پر مشتمل ہے۔ اِن میں بھی سَتّر فیصد میدانی حصہ پر قدرتی جُھریاں پائی جاتی جب کہ دس فیصد پہاڑ بالکل ہموار ہیں۔ بقیہ بیس فیصد حصہ دو برِّ اعظموں سے گِھرا ہوا ہے۔ شمالی نصف کرہ میں واقع براعظم کا نام اشتر ٹیرا (Ishtar Terra) ہے۔ اِس کا کُل رقبہ براعظم آسٹریلیا کے رقبہ کے برابر ہے۔ میکسویل مونٹس (Maxwell Montes) پہاڑ اسی براعظم پر موجود ہے۔ اِس پہاڑ کی چوٹی کی بلندی زُہرہ کی اوسط بلندی سے محض گیارہ کلومیٹر زیادہ ہے۔ خط استوا (Equator) کے جنوب میں براعظم واقع ہے اُس کا نام ایفروڈائٹ ٹیرا (Aphrodite Terra) ہے۔ یہ رقبہ میں تقریباً براعظم جنوبی امریکہ کے برابر ہے۔ براعظم ایفروڈائٹ ٹیرا کی سطح پر قدرتی جُھریاں اور گہری گہری کھائیاں پائی جاتی ہیں۔ زُہرہ کی سطح پر جو جغرافیائی ہئیتیں ہیں اُن کو یونانی اساطیری ادب کے نسوانی کرداروں سے موسوم کیا جاتا ہے۔

ماہرین فلکیات کا خیال ہے کہ زُہرہ کی سطح کافی طویل عرصہ تک چلے آتش فشانی عمل کے نتیجہ میں وقوع پذیر ہوئی۔ زُہرہ کی سطح پر زمین کے مقابلہ بہت کثیر تعداد میں آتش فشائی (Volcano) پہاڑوں کا غلبہ ہے۔ 167 آتش فشائی پہاڑ تو ایسے ہیں جو سَو کلومیٹر سے بھی زائد رقبہ میں پھیلے ہوئے ہیں۔ سائنس داں تسلیم کرتے ہیں کہ اتنے بڑے بڑے آتش فشائی پہاڑوں کے ہونے کا اصل سبب زُہرہ کا قدیم ہونا ہے نہ کہ آتش فشائی عمل جیسا کہ عام تصور ہے۔ ایک اندازہ کے مطابق اِن ہموار سطح کے آتش فشائی پہاڑوں کا قطر (Diameter) بیس سے ساٹھ کلومیٹر تک ہوسکتا ہے جبکہ بلندی سوکلو میٹر سے لیکر ایک ہزار کلومیٹر سے بھی زیادہ ہے۔ اِن کے علاوہ

کھائیاں بھی نظر آتی ہیں۔اِن کھائیوں کی شکل مکڑی کے جالے سے مشابہ ہیں۔زُہرہ کی سطح ایسے ایک ہزار گڑھوں سے بھری پڑی ہے جو کہ شہاب ثاقب کے آپس میں تصادم سے وجود میں آئے۔یہ گڑھے سطح پر یکساں طور پر پھیلے ہوئے ہیں۔حیرت کی بات یہ ہے کہ ان میں سے پچیاسی فیصد گڑھے بالکل درست حالت میں موجود ہیں۔یہ حقیقت اِس مفروضہ کو مزید تقویت پہنچاتی ہے کہ زُہرہ کی سطح تیس سے ساٹھ کروڑ برس قبل تغیر پذیر ہوئی تھی جس کے بعد آتش فشانی عمل میں سُستی واقع ہوگئی۔زُہرہ کی سطح پر جو گڑھے موجود ہیں اُن کا حجم تین کلو میٹر سے لیکر دوسو اسی کلومیٹر تک وسیع ہے۔ایک سائنسی حقیقت کی جانب توجہ مبذول کرانا چاہوں گا کہ چونکہ زُہرہ کی سطح نہایت ہی کثیف ہے لہٰذا پچاس میٹر سے کم حجم والے شہابئے ٹوٹ کر زُہرہ کی فضاء میں ہی بکھر جاتے ہیں اور گڑھا بنانے سے قاصر رہتے ہیں۔

زُہرہ پر رات اور دن، قطبین (Poles) اور خط اُستوا (Equator) کے درجہ حرارت میں کوئی خاص تبدیلی واقع نہیں ہوتی بلکہ یہ تقریباً یکساں ہی رہتا ہے۔شدید کثافت کی بنا پر زُہرہ کی سطح پر ہوا بہت سُست رفتار سے چلتی ہے۔زُہرہ پر جو ہوائیں چلتی ہیں اُنکی رفتار زُہرہ کی محوری رفتار (Orbital Speed) سے ساٹھ گنا زیادہ تیز ہے۔سورج کی محض چالیس فیصد روشنی ہی زُہرہ کے اندر داخل ہو پاتی ہے۔ جبکہ بالائی فضاء (Upper Atmosphere) میں کثیر تعداد میں موجود کاربن ڈائی آکسائڈ گیس، سلفر ڈائی آکسائڈ اور گندھک کے تیزاب سے بنے بادل ساٹھ فیصد سورج کی روشنی کو واپس بھیج دیتے ہیں۔اِس لئے زُہرہ کی سطح پر گھنا اندھیرا چھایا ہوا ہے جو کہ زُہرہ کے متعلق مطالعات میں حائل ہے۔زُہرہ پر جو بادل ہیں اُن میں زمینی بادلوں کے مقابلہ بجلی پیدا کرنے کی زیادہ قوت اور صلاحیت ہوتی ہے۔1967 میں خلائی جہاز وینیرا چہارم (Venera 4) نے زُہرہ کی سطح پر مقناطیسی میدان کی نشاندہی کی۔گو کہ یہ مقناطیسی میدان کافی خفیف ہے مگر اہمیت کا حامل ہے۔یہ کرہ مقناطیسی میدان (Magnetic Field) شمسی ہواؤں (Solar Wind) اور آئنوسفیئر (Ionosphere) کے باہمی تعلق سے واقع ہوتا ہے۔اِس مقناطیسی میدان کے سبب زُہرہ پر آنے والی خلائی تابکاری (Cosmic Radiation) رُک جاتی ہے۔

زمین سے زُہرہ کا اوسط فاصلہ چار کروڑ دس لاکھ کلو میٹر ہے۔سورج سے زُہرہ کا فاصلہ تقریباً گیارہ کروڑ کلومیٹر ہے۔سورج کے گرد زُہرہ 224.65 ارضی ایام (Earth Days) میں اپنا ایک چکر مکمل کرلیتی ہے۔خط استوا پر زُہرہ کے گھومنے کی رفتار محض چھ کلومیٹر فی گھنٹہ ہے۔اور یہ ہمارے نظامِ شمسی کے کبائر سیاروں (Big Planets) میں سب سے کم رفتار ہے۔زُہرہ پر سورج مغرب سے طلوع ہوتا ہے اور مشرق میں غروب ہوتا ہے۔زُہرہ کا ایک دِن 116.75 ارضی ایام (Earth Days) کے مُساوی ہوتا ہے۔زُہرہ دیگر سیاروں کے برعکس سورج کے گرد دائیں سے بائیں جانب گردش کرتی ہے۔زُہرہ کا مدار بھی دیگر سیاروں کے برعکس گول ہے۔زُہرہ ہر 584 ارضی ایام میں زمین کے قریب سے گزرتا ہے۔یہ مُدّت زُہرہ کے محض پانچ ایام کے مساوی ہوتی ہے۔فی الحال زُہرہ اپنے خود کے چاند سے محروم ہے۔زُہرہ نظامِ شمسی کے دیگر سیاروں کے مقابلہ کافی روشن سیارہ ہے۔بلکہ یہ اِس قدر روشن ہے کہ اگر مطلع صاف ہو تو زُہرہ کا عین دوپہر کے وقت آسمان میں صاف مشاہدہ کیا

جاسکتا ہے۔ زُہرہ جب زمین کے قریب آتا ہے اُس وقت سب سے زیادہ روشن نظر آتا ہے۔ مگر سورج جب زُہرہ کے عقب میں ہوتا ہے تو زُہرہ کی چمک کم ہوجاتی ہے۔

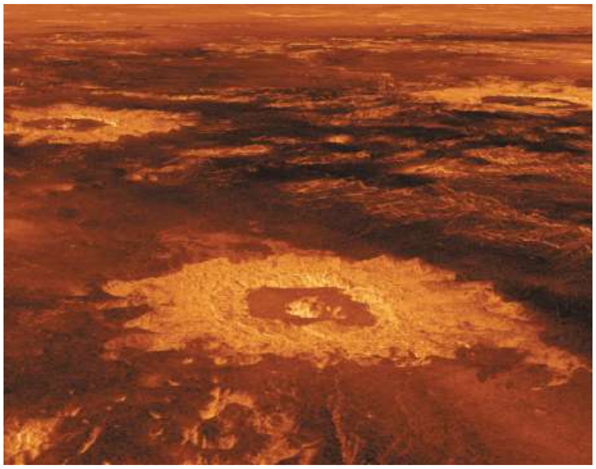
قدیم تہذیبوں میں زُہرہ کو دو الگ الگ ستارے تصور کیا جاتا تھا: ایک صبح کا اور ایک شام کا۔ اہلِ بابل زُہرہ کو ''آسمان کی چمکدار ملکہ'' سے موسوم کرتے تھے۔ قدیم یونانی اساطیری ادب میں زُہرہ کو محبت اور خوبصورتی کی دیوی تصور کیا جاتا تھا۔ چھٹی صدی قبل مسیح میں یونانی ریاضی داں فیثاغورس (Pythagoras) نے اپنے عمیق مشاہدہ کی بنا پر اِس تصور کو رد کیا اور یہ ثابت کیا کہ یہ دو الگ الگ ستارے نہیں بلکہ ایک ہی ستارہ ہے۔ 1032 میں جب زُہرہ سورج کے سامنے سے گُزرا تو اُس وقت ایرانی ستارہ شناس ابن سینا نے بچشم خود زُہرہ کا نظارہ کیا۔ ابن سینا نے یہ بھی انکشافات کئے کہ سورج کے مقابلہ زمین سے زُہرہ زیادہ قریب ہے اور یہ بھی کہ زُہرہ بعض اوقات سورج کے نیچے بھی ہوسکتا ہے۔ سترہویں صدی میں معروف اطالوی سائنسداں گیلیلیو گیلیلی (Galileo Galilei) نے بھی ٹیلی اسکوپ کی مدد زُہرہ کا مشاہدہ کیا۔ اِس مشاہدہ سے اُنہوں نے اخذ کیا کہ ارضی چاند ہی کی طرح زُہرہ بھی گھٹتا بڑھتا رہتا ہے۔ اِسی گھٹنے بڑھنے کے عمل کو بنیاد بناتے ہوئے گیلیلیو نے دعویٰ پیش کیا کہ زُہرہ سورج کے گرد محوِ گردش ہے۔ اِس دعویٰ نے سائنسی دُنیا میں ایک انقلاب برپا کردیا۔ کیوں کہ اب تک بطلیموس (Ptolemy) کا یہ نظریہ عام تھا کہ نظامِ شمسی زمین کے گِرد گھوم رہا ہے۔ گیلیلیو نے پہلی بار سائنسی بنیادوں پر اِس نظریہ کی نفی کی۔ 1761 میں روسی ماہرِ فلکیات میخائل لومنوسوف (Mikhail Lomonosov) نے پہلی بار زُہرہ کی فضاء دریافت کی۔ 1790 میں جرمن ستارہ شناس جان شروٹر (Johann Schröter) نے تحقیقات سے ثابت کیا کہ زُہرہ ایک ہلال نما ستارہ ہے اور اِس کے دونوں سرے ایک سو اَسّی ڈگری سے بھی زیادہ پھیلے ہوئے ہیں۔

گزشتہ صدی کی ساٹھ کی دہائی نظامِ شمسی کے متعلق مطالعات میں سنگِ میل ہے۔ 12 فروری 1961 کو امریکہ نے پہلا خلائی جہاز وینیرا اول (Venera 1) زُہرہ پر بھیجا۔ یہ زمین سے کسی بھی دوسرے سیارہ پر داغا جانے والا پہلا خلائی جہاز تھا۔ تاہم یہ تجربہ ناکام رہا اور صرف سات دِنوں میں ہی وینیرا اول خلائی جہاز تباہ ہوگیا۔ بعدازاں وینیرا دوم خلائی جہاز زُہرہ کی جانب داغا گیا۔ یہ نہایت ہی کامیاب تجربہ رہا۔ وینیرا دوم زُہرہ کی مدار میں 109 دِنوں تک گردش میں مصروف رہا۔ 14 دسمبر 1962 کو یہ زُہرہ کی سطح سے 34,833 کلومیٹر کے فاصلہ پر تھا۔ مائکروویو اور زیریں سُرخ ریڈیومیٹری مطالعات سے ظاہر ہوا کہ زُہرہ کی فضاء میں پائے جانے والوں پہاڑوں کی چوٹیاں سرد ہیں۔ مگر زُہرہ کی سطح کا درجہ حرارت کم ازکم چار سَو پچیس ڈگری سینٹی گریڈ ہے۔ وینیرا دوم کے ذریعہ زُہرہ کے مادہ اور فلکیاتی اِکائی (Astronomical Unit) کی پیمائش کی گئی۔ تاہم کسی بھی قسم کے مقناطیسی میدان یا تابکار پٹی کے ثبوت نہ مِل سکے۔ 1970 میں ماہرین فلکیات نے زُہرہ کے ریڈار مطالعات کی اِبتداء کی۔ اولین طور پر تین سَو میٹر تک مشاہدہ کرنے والی ریڈار دور بین اِستعمال میں لائی گئی۔ اِس دور بین کی مدد سے زُہرہ کی سطح پر دو مقامات کی نشاندہی ہوئی۔ اِن مقامات کا نام بالترتیب ایلفا (Alpha) اور بیٹا (Beta) رکھا گیا۔ اِسی ریڈار دوربین کی مدد سے ہی زُہرہ کی سطح پر ایک پہاڑی علاقہ کی بھی دریافت ہوئی۔ اِس پہاڑی

## لائٹ ھاؤس

علاقہ کو میکسویل مونٹس (Maxwell Montes) نام دیا گیا۔ معلوم ہو کہ زُہرہ پر صرف یہ تین مقامات ایسے ہیں جن کو مذکر نام دیئے گئے ہیں۔

یکم مارچ 1966 کو روسی خلائی جہاز وینیرا سوم (Venera 3) زُہرہ کی فضاء میں داخل ہوا اور اُس کی سطح سے ٹکرایا۔ یہ ایک تاریخ ساز لمحہ تھا۔ کیوں کہ تاریخِ اِنسانی میں یہ پہلا موقع تھا جب اِنسان کا تیار کردہ مصنوعی جسم کسی جرمِ فلکی کی فضاء میں داخل ہوا ہو اور اُس کی سطح سے ٹکرایا ہو۔ مگر بدقسمتی یہ رہی کہ اِس سے قبل کہ وینیرا سوم زُہرہ کے متعلق کچھ ڈاٹا فراہم کرتا اُس کا مواصلاتی نظام منقطع ہو گیا۔ روس نے زُہرہ پر اگلا خلائی جہاز وینیرا چہارم بھیجا۔ یہ 18 اکتوبر 1967 کو زُہرہ کے مدار میں داخل ہوا۔ اپنے قیام کے دوران اِس نے متعدد کامیاب سائنسی تجربات کئے۔ زُہرہ کے متعلق وینیرا چہارم کے ڈاٹا سے ثابت ہوا کہ برخلاف وینیری خلائی جہاز کے اندازہ کے زُہرہ کی سطح کا درجہ حرارت کہیں زیادہ تھا۔ اور یہ بھی کہ زُہرہ کی کثافت اندازہ



زُہرہ پہ آتش فشاں

سے کہیں زیادہ ہے۔ زُہرہ کی فضاء میں نوے سے پچانوے فیصد کاربن ڈائی آکسائڈ گیس ہے۔ یورپی خلائی ایجنسی کا تیار کردہ خلائی جہاز وینس ایکسپریس (Venus Express) کو روسی راکٹ کی مدد سے 9 نومبر 2005 کو زُہرہ کی جانب بھیجا گیا ہے۔ 11 اپریل 2006 کو وینس ایکسپریس زُہرہ کے مدار میں کامیابی کے ساتھ داخل ہو گیا۔ اِس خلائی جہاز کے مقاصد میں زُہرہ کی فضاء، طبعی خدوخال، بادل، پلازما وغیرہ کا جائزہ لینا اور اِن کے بارے میں مفید معلومات فراہم کرنا شامل ہے۔ زُہرہ کے سطحی درجہ حرارت کی پیائش بھی اِس کے ذمہ ہے۔

### زُہرہ کی صفات جدول

| نمبر شمار | صفت | قدر |
|---|---|---|
| 1 | اوجِ شمسی | 0.728213 (فلکی اِکائی) |
| 2 | حضیضِ شمسی | 0.718440 (فلکی اکائی) |
| 3 | گردِشی دور | 0.718440 (ایام) |
| 4 | قدرتی سیارچہ (چاند) | صفر |
| 5 | رداس | 0.9499 (ارضی) |
| 6 | سطحی رقبہ | 0.902 (ارضی) |
| 7 | حجم | 0.866 (ارضی) |
| 8 | کمیت | 0.815 (ارضی) |
| 9 | اوسط کثافت | 5.243 (گرام فی سینٹی میٹر کیوب) |
| 10 | کششِ ثقل | 8.87 (میٹر فی مربع سیکنڈ) |

نعمان طارق

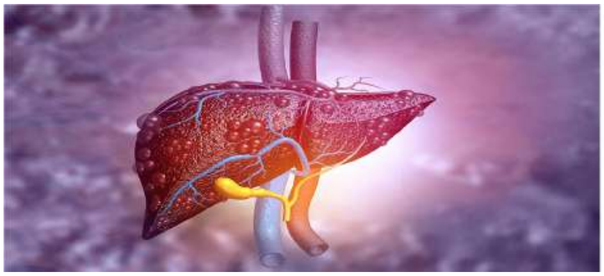
# عمل جراحت کیا ہے؟

عمل جراحت دنیائے طب کی ایک اہم شاخ ہے جس کے ذریعے سے بیماریوں اور زخموں کا علاج کیا جاتا ہے۔اس عمل کے دوران انسانی جسم کے بیمار حصے یا زخمی حصے کو تیز دھار آلے کی مدد سے چیر کر کھولا جاتا ہے اور زخم یا بیماری کا باعث بننے والے حصے کو ٹھیک کر کے جسم کے اس حصے کو بند کر دیا جاتا ہے۔اور اوپر ٹانکے لگا دیے جاتے ہیں۔عمل جراحت دنیا میں تقریباً ڈھائی ہزار سال سے جاری ہے، لیکن ابتدائی زمانے کی سرجری بہت تکلیف دہ ہوتی تھی۔ کیونکہ اس زمانے میں مریض کو بے ہوش کرنے والے آلات موجود نہیں ہوتے تھے، اسی لیے آپریشن کے بعد اگر بیماری دور ہو بھی جاتی تو آپریشن کی تکلیف سے مریض کئی مہینے تک تڑپتا رہتا۔ بلکہ اس زمانے کے آپریشن میں زیادہ تر لوگ اس تکلیف کی وجہ سے ہلاک ہو جاتے تھے، لیکن جدید طریقہ جراحت نے مریضوں کی تکلیف کو تقریباً ختم ہی کر دیا ہے۔ 1846ء میں عمل جراحت میں ایتھر کے استعمال نے انقلابی تبدیلی کی۔ایتھر کے ذریعے سے مریض کو بے ہوش کیا جاتا اور اس کا آپریشن کیا جاتا۔آپریشن کے بعد ایک مسئلہ اور بھی پیش آتا اور یہ مسئلہ انفیکشن کا ہوتا۔انفیکشن کے وجہ سے بعض اوقات کامیاب آپریشن کے بعد بھی مریض مر جاتا۔ 1867ء میں جوزف سٹر نے انفیکشن کو روکنے والی ادویات تیار کیں اور ان کا کامیاب استعمال کیا۔ بیسویں صدی میں عمل جراحت میں حیرت انگیز تبدیلیاں ہوئیں۔ کمپیوٹر اور لیزر کے استعمال نے آپریشن کی کامیابی کے امکانات کو بہت زیادہ بڑھا دیا۔ لیزر کی مدد سے باریک ترین رگوں کو انتہائی درستگی کے ساتھ چیرنا بھی ممکن ہو گیا ہے۔

## کینسر کیا ہے؟

کینسر ایک خطرناک بیماری ہے، بیسویں صدی میں اس بیماری نے دنیا میں کروڑوں افراد کی جان کی ہے۔اس بیماری میں انسانی جسم کے ٹشو بڑے ہو جاتے ہیں۔ایسا خلیوں کے تقسیم ہونے کی وجہ سے ہوتا ہے۔خلیوں کی تقسیم در تقسیم کی وجہ سے ٹشوز بڑے ہو جاتے ہیں اور جسم کے دوسرے حصوں کو بھی متاثر کرتے ہیں۔اس کا نتیجہ انسان کی موت کی شکل میں بھی نکل سکتا ہے۔ابھی تک کینسر کا کوئی علاج دریافت نہیں ہو سکا۔زیادہ سے زیادہ کینسر کے مریض کا علاج کر کے اس کے مرض کو کسی حد تک کنٹرول کیا جا سکتا ہے۔ ماہرین

ابھی تک اس بیماری کی بنیادی وجہ کو جان نہیں پائے۔ کینسر کے مریض کو بدہضمی کی مستقل شکایت رہتی ہے اس کے جسم کے کئی حصوں سے خون بھی جاری ہو جاتا ہے۔ کینسر کئی قسم کے ہوتے ہیں۔ یہ جسم کے کسی بھی حصے میں ہو سکتے ہیں۔ اسی مناسبت سے اس کی الگ پہچان کی جاتی ہے۔ کینسر کے خلیے جس جگہ پیدا ہوتے ہیں وہاں سے فوراً ہی اطراف میں منتقل ہو جاتے ہیں اور تیزی .وع کر دیتے ہیں۔ کینسر کے خلیوں کی تیز بڑھوتری کی وجہ سے جسم کے دوسرے خلیے ٹھیک طرح سے اپنا کام نہیں کر سکتے اور تیزی سے ختم ہونا شروع ہو جاتے ہیں۔ پھر یہ خلیے خون کی تالیوں میں داخل ہو کر پورے جسم کو متاثر کرتے ہیں



یہ کینسر کا سب سے خطرناک مرحلہ ہے۔ اگر کینسر کے مرض کا شروع میں ہی پتہ نہ چلے تو یہ مرض بگڑ جاتا ہے اور انسان جلد ہی موت کا شکار ہو جاتا ہے تاہم جلد پتہ لگنے کی صورت میں مناسب علاج شروع کیا جاتا ہے۔ یہ علاج مریض کو موت سے نہیں بچا سکتا، تاہم مرض کو بگڑنے سے روک دیتا ہے یوں مریض کی زندگی کچھ عرصے کے لیے لمبی ہو جاتی ہے۔

## ہیپاٹائٹس کیا ہے؟

یہ ایک خطرناک بیماری ہے۔ اس بیماری میں جگر خراب ہو جاتا ہے اور اس میں سوزش ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے جگر کے خلیوں اور بافتوں پر اثر پڑتا ہے۔ ہیپاٹائٹس کی عام طور پر دو اقسام ہوتی ہیں۔ پہلی قسم وبائی ہوتی ہے یعنی وبا پھیلنے کی صورت میں لوگ اس بیماری کا شکار بنتے ہیں جب کہ دوسری قسم کا نام خونی پیر رہتے یرقان ہے۔

## دل کا دورہ کیسے پڑتا ہے؟

دل ہمارے جسم کا اہم حصہ ہے۔ اس کا کام خون کی حرکت کو پورے جسم میں ہے۔ اس کا کام خون کی حرکت کو پورے جسم میں کامیابی کے ساتھ برقرار رکھنا ہے۔ دل مسلسل کام کرتا رہتا ہے۔ جب دل سکڑتا ہے تو خون رگوں میں دوڑتا ہے اور جب یہ پھیلتا ہے تو خون واپس دل میں آتا ہے۔ جب شریانوں میں چربی کے لوتھڑے جمع ہو جاتے ہیں تو خون کے بہاؤ میں رکاوٹ پڑتی ہے اور خون کے بہاؤ میں سستی آجاتی ہے۔ اس طرح خون کا دباؤ بڑھ جاتا ہے۔ اس سے دل میں پمپ ہونے والے خون کی مقدار میں کمی آجاتی ہے، کبھی کبھی یہ مقدار کچھ زیادہ ہی کم ہو جاتی ہے تو دل کو جھٹکا لگتا ہے۔ اسے دل کا دورہ پڑنا کہتے ہیں۔

سائنس پڑھو
آگے بڑھو

# Subscription Form — خریداری فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' بذریعہ سادہ/رجسٹرڈ ڈاک منگوانا چاہتا ہوں۔خریداری رقم بذریعہ بینک ڈرافٹ/بینک ٹرانسفر روانہ کررہا ہوں۔درجِ ذیل پتے پر رسالہ روانہ کریں:

Wish to subscribe for "Urdu Science Monthly" by ordinary/Registerd Post. The subscription amount in being sent through Bank Transfer/Demand Draft. Please post magazine at the following address.

نام / Name ............................................ پتہ / Address ............................................

............................................ پن کوڈ / Pin code ..............................

موبائل نمبر / Mobile No. ............................................ ای میل / E-mail ............................................

نوٹ: خریداری (رجسٹرڈ ڈاک):600روپے۔ سادہ ڈاک (انفرادی):250روپے۔ لائبریری:300روپے

**Subscription (Regd. Post): Rs.600-Ordinary Post: Individual Rs.250, Institutional: Rs. 300**

**خریداری کی رقم منی آرڈر یا چیک سے قبول نہیں کی جائے گی**

**Subscription amount not accepted through Money Order or cheque**

## Paytm : — پے ٹی ایم:

UPI ID : 8506011070@ptsbi

Paytm No. : 8506011070

## Bank Transfer — بینک ٹرانسفر

| | | | |
|---|---|---|---|
| Name of Account | : **Urdu Science Monthly** | اردو سائنس منتھلی : | اکاؤنٹ کا نام |
| Account No. | : **10177 189557** | : | اکاؤنٹ نمبر |
| Name of Bank & Branck | : State Bank of India, Zakir Nagar | : | بینک کا نام اور برانچ |

ٹرانسفر کی رسید مع اپنے مکمل پتے اور پن کوڈ کے ہمیں واٹس اَپ (8506011070) کردیں

Please whatsApp the transfer receipt along with your full postal address at 8506011070

**خط و کتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :**

153(26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

**Address for Correspondance & Subscription:**

153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025

E-mail : siliconview2007@gmail.com

**www.urduscience.org**

## شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 2024ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے:

| | | |
|---|---|---|
| 10—50 کاپی | = | 25 فی صد |
| 51—100 کاپی | = | 30 فی صد |
| 101 سے زائد | = | 35 فی صد |

3۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

4۔ رسالے رجسٹرڈ بک پوسٹ سے بھیجے جائیں گے۔

5۔ اپنے آرڈر میں سے کمیشن کی رقم کم کرکے کُل رسالوں کی قیمت ادارے کو رواں ماہ کی 20 تاریخ تک بھیج دیں۔

6۔ رقم بھیجنے کی تفصیل پچھلے صفحہ 57 پہ دی گئی ہے۔


## شرح اشتہارات

| | |
|---|---|
| مکمل صفحہ | 2000/= روپے |
| نصف صفحہ | 1200/= روپے |
| چوتھائی صفحہ | 800/= روپے |
| دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ) | 2500/= روپے |
| ایضاً (ملٹی کلر) | 3000/= روپے |
| پشت کور (ملٹی کلر) | 4000/= روپے |

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجیے۔ کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔



- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق و اعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔



اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، رودگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا.............................بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

Owner, Printer & Publisher-Shaheen. Press: Javed Press, 2096 Rodgaran, Delhi-110006
Publisher's Address: 153(26), Zakir Nagar West, New Delhi-110025
Founder & Hon. Editor : Dr. M. Aslam Parvaiz

MATTRESSES I PILLOWS I CUSHIONS I FOAMS

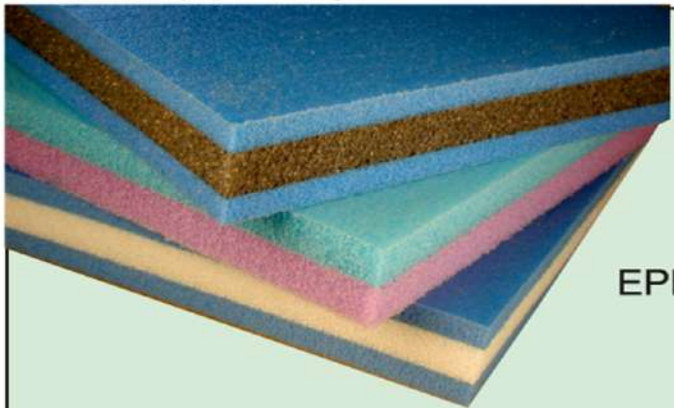
MH Polymers

*Because comforting lives is what Fresh Up is all about......*

M.H. POLYMERS PVT. LTD.
Works: B-15, Surajpur Industrial Area, Site B, Distt. Gautam Budh Nagar, U.P. Telefax: 91-120-256 0488, 256 9543
Office: D-2/A, Abul Fazal Enclave, Thokar No. 3, Jamia Nagar, Okhla, New Delhi 1100025, Tel: +91-11-29944908
Email: info@mhpolymers.com Web: www.mhpolymers.com

**JANUARY 2025**
URDU **SCIENCE** MONTHLY
Address :153(26) Zakir Nagar West,New Delhi-110025

RNI Regn.No.57347/94 postal Regn.No.DL(S)-01/3195/2021-22-23
LPC DELHI,DELHI PSO,DELHI RMS, DELHI-6 Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of DECEMBER 2024Total Page 60



Manufacturers of
EPE Sheets, EPE Rolls and EPE Articles

INSOPACK®
*Focus on Excellence*

SUKH STEELS PVT. LTD.
( POLYMER DIVISION )

Office: D-2/A, Abul Fazal Enclave, Thokar No. 3, Jamia Nagar, Okhla, New Delhi 110 025
Office: +91-9650010768 Mobile# +91-9810128972

Works: Plot no. DN-50 to DN-90, Phase-III, UPSIDC Industrial Area, Masuri Gulawti Road,Ghaziabad 201302,U.P. INDIA
Mobile# +91-9717506780, 9899966746
info@sukhsteels.com www.sukhsteels.com